

549,471

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
23. September 2004 (23.09.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/081127 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: **C09D 11/02**
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2004/002238
- (22) Internationales Anmeldedatum:
5. März 2004 (05.03.2004)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
103 11 588.9 14. März 2003 (14.03.2003) DE
103 60 391.3 19. Dezember 2003 (19.12.2003) DE
- (71) Anmelder (*für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US*): BASF AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; 67056 Ludwigshafen (DE). BASF DRUCKSYSTEME GMBH [DE/DE]; Sieglestrasse 25, 70469 Stuttgart (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (*nur für US*): BEDAT, Joelle [FR/FR]; 10, rue de Tanches, F-67850 Offendorf (FR). BREITSCHEIDEL, Boris [DE/DE]; Trifelsring 61a, 67117 Limburgerhof (DE). SELBERDINGER, Richard [DE/DE]; Speyerer Str. 14, 67126 Hochdorf-Assenheim (DE).
- (74) Gemeinsamer Vertreter: BASF AKTIENGESELLSCHAFT; 67056 Ludwigshafen (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (*soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart*): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (84) Bestimmungsstaaten (*soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart*): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

WO 2004/081127 A1

(54) Title: PRINTING INKS COMPRISING CYCLOHEXANE POLYCARBOXYLIC ACID DERIVATIVES

(54) Bezeichnung: DRUCKFARBEN MIT CYCLOHEXANPOLYCARBONSÄURE-DERIVATEN

(57) Abstract: The invention relates to printing inks, especially packaging printing inks, and printer's varnishes which contain cyclohexane polycarboxylic acid derivatives as components.

(57) Zusammenfassung: Druckfarben, insbesondere Verpackungsdruckfarben, sowie Drucklacke, die Cyclohexanpolycarbon-säure-Derivate als Komponente enthalten.

Druckfarben mit Cyclohexanpolycarbonsäure-Derivaten

Beschreibung

- 5 Die vorliegende Erfindung betrifft Druckfarben, insbesondere Verpackungsdruckfarben, sowie Drucklacke, die Cyclohexanpolycarbonsäure-Derivate als Komponenten enthalten.

Bei so genannten mechanischen Druckverfahren wie Offsetdruck, Hochdruck, Flexo-

- 10 druck, Tiefdruck oder Siebdruck wird die Druckfarbe durch Kontakt einer mit Druckfarbe versehenen Druckplatte oder Druckform mit dem Bedruckstoff auf den Bedruckstoff übertragen. Druckfarben für diese Druckprozesse umfassen üblicherweise Lösemittel, Farbmittel, Bindemittel sowie verschiedene Additive, wie beispielsweise Weichmacher, Antistatika oder Wachse. Druckfarben für mechanische Druckverfahren umfassen

- 15 pastöse Druckfarben mit hoher Viskosität für den Offset- und Hochdruck sowie Flüssigdruckfarben mit vergleichsweise niedriger Viskosität für den Flexo- und Tiefdruck. Weitere Einzelheiten sind beispielsweise offenbart in „Printing Inks“ - Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry, Sixth Edition, 1999 Electronic Release.

- 20 Drucklacke können als Grundierung auf den Bedruckstoff aufgetragen (so genannte „primer“) oder nach dem Druckvorgang als Überzug auf den bedruckten Bedruckstoff aufgetragen werden. Primer werden beispielsweise zur Verbesserung der Haftung auf dem Bedruckstoff aufgetragen. Als Überzug dienen Drucklacke beispielsweise zum Schutz des Druckbildes, zu ästhetischen Zwecken oder zur Steuerung von Anwendungseigenschaften. So können z.B. die Rauigkeit der Oberfläche, die elektrischen Eigenschaften oder die Beschlagbarkeit mit Wasserdampf durch geeignet formulierte Drucklacke beeinflusst werden. Die Auftragung von Drucklacken erfolgt üblicherweise in-line mittels eines Lackierwerkes an der Druckmaschine. Drucklacke enthalten kein Farbmittel, sind aber abgesehen davon im Regelfalle ähnlich wie Druckfarben zusammengesetzt.

- 30 Druckfarben werden auch in Mehrschichtmaterialien eingesetzt. Mehrschichtmaterialien bestehen aus zwei oder mehreren Kunststofffolien, beispielsweise Polyolefinfolien, Metallfolien oder metallisierten Kunststofffolien, die beispielsweise durch Laminieren oder mit Hilfe geeigneter Kaschierkleber, miteinander verbunden werden. Die Verbundene können noch weitere funktionale Schichten, beispielweise Geruchssperrsichten oder Wasserdampfsperren umfassen.

- 35 Mehrschichtmaterialien zum Herstellen von Verpackungen sind üblicherweise bedruckt oder beschichtet. Die Druckfarbe kann dabei auf die Oberfläche des Mehrschichtmaterials aufgebracht sein, sie kann sich aber insbesondere auch zwischen zwei Folien

befinden. Dem Fachmann ist bekannt, dass ein möglichst geringer Restlösemittelgehalt in der getrockneten Druckschicht wichtig für eine gute Festigkeit des Verbundes ist.

Druckfarben enthalten neben Bindemittel, Lösemittel und Farbmitteln üblicherweise

5 verschiedene Hilfsmittel oder Additive. Derartige Hilfsmittel oder Additive dienen insbesondere der Feinsteuerung der anwendungstechnischen Eigenschaften der Druckfarbe, wie beispielsweise Haftung, Abriebfestigkeit, Trocknungsgeschwindigkeit oder Gleitfähigkeit.

10 Weichmacher sorgen beispielsweise für verbesserte Elastizität des Farbfilms auf dem Bedruckstoff. Dies ist insbesondere beim Drucken auf nicht saugenden Bedruckstoffen, wie beispielsweise Polymer- oder Metallfolien wichtig, denn hier kann die Druckfarbe naturgemäß nicht in den Bedruckstoff eindringen, sondern nach dem Abdampfen des Lösemittels verbleibt ein getrockneter Film auf dem Bedruckstoff. Druckfarben für derartige Bedruckstoffe müssen daher sehr gute filmbildende Eigenschaften sowie eine ganz besonders gute Abrieb- und Haftfestigkeit aufweisen, damit sich der Druckfilm bei mechanischer Beanspruchung nicht wieder vom Untergrund ablöst.

20 Es ist bekannt, in Druckfarben Weichmacher, beispielweise Phthalsäurediester, wie beispielsweise Dibutylphthalat oder Citronensäureester wie beispielsweise Acetyltributylcitrat einzusetzen.

25 Phthalsäurediestern wird jedoch seit kurzer Zeit nachgesagt, dass sie gesundheitlich nicht unbedenklich sind. Es ist daher beispielsweise von WO 99/32427, WO 03/29339, DE 200 21 356, DE-A 28 23 165 oder DE-A 12 63 296 vorgeschlagen worden, Cyclohexanpolycarbonsäuren und Derivate davon als Weichmacher für Kunststoffe zu verwenden.

30 Die ältere, nicht vorveröffentlichte Anmeldung WO 03/29339 offenbart die Verwendung von Cyclohexancarbonsäurediestern mit C₂ bis C₆ Alkoholen als Co-Lösemittel in Offsetdruckfarben.

35 Die Verwendung Cyclohexanpolycarbonsäurederivaten als Weichmacher in Druckfarben, insbesondere Verpackungsdruckfarben, war jedoch bislang noch nicht bekannt.

Aufgabe der Erfindung war es, verbesserte Druckfarben, insbesondere verbesserte Verpackungsdruckfarben, bereitzustellen und die Herstellkosten zu senken.

40 Dementsprechend wurden Druckfarben gefunden, welche mindestens ein Lösemittel oder ein Gemisch verschiedener Lösemittel, mindestens ein Farbmittel, mindestens ein

polymeres Bindemittel sowie einen oder mehrere Zusatzstoffe umfassen, wobei es sich bei mindestens einem der Zusatzstoffe um ein Cyclohexanpolycarbonsäurederivat handelt.

- 5 In einer bevorzugten Ausführungsform handelt es sich bei der erfindungsgemäßen Druckfarbe um eine Verpackungsdruckfarbe.

Weiterhin wurden Drucklacke gefunden, welche mindestens ein Lösemittel oder ein Gemisch verschiedener Lösemittel, mindestens ein polymeres Bindemittel sowie einen

- 10 oder mehrere Zusatzstoffe umfassen, wobei es sich bei mindestens einem der Zusatzstoffe um ein Cyclohexanpolycarbonsäurederivat handelt.

Überraschenderweise wurde gefunden, dass durch die Verwendung von Cyclohexanpolycarbonsäure-Derivaten anstelle konventioneller Weichmacher, Druckfarben mit

- 15 verbesserten Eigenschaften erhalten werden, die sich zudem deutlich ökonomischer herstellen lassen. Zum einen wird der in der Druckfarbe verbleibende Restlösemittelannteil geringer. Somit lassen sich Mehrschichtmaterialien mit verbesserter Verbundfestigkeit zwischen den einzelnen Schichten erhalten. Außerdem wird der Geruch des Verbundes reduziert. Dies ist besonders wichtig für Lebensmittelverpackungen. Zum anderen wird bereits mit ca. 50% der Menge konventioneller Weichmacher die gleiche Wirkung im Hinblick auf Flexibilität, Verdruckbarkeit und Überdruckbarkeit der Druckfarbe erzielt. Derartige Druckfarben lassen sich somit deutlich billiger herstellen. Besonders vorteilhaft werden trotz der Reduktion der Weichmachermenge keine der anderen wichtigen Anwendungseigenschaften der Druckfarbe, wie beispielsweise Haftung, Glanz, Abrieb, Viskostabilität verschlechtert.

Zu der Erfindung ist im Einzelnen das Folgende auszuführen:

- Bei den erfindungsgemäßen Druckfarben handelt es sich um Druckfarben für mechanische Druckverfahren wie beispielsweise Offsetdruck, Hochdruck, Flexodruck, Tiefdruck oder Siebdruck.

- Bevorzugt handelt es sich bei der erfindungsgemäßen Druckfarbe um eine Verpackungsdruckfarbe. Der Begriff „Verpackungsdruckfarbe“ ist selbsterklärend und beschränkend zugleich. Bei Verpackungsdruckfarben handelt es sich um dünnflüssige, schnell trocknende Druckfarben, insbesondere für den Tief- und/oder Flexodruck sowie ggf. auch für den Siebdruck, welche zum Bedrucken von Kunststofffolien aller Art, Verbundmaterialien, Papier, Karton oder Metallfolien verwendet werden. Sie enthalten dementsprechend relativ niedrig siedende Lösemittel. Der Siedepunkt der eingesetzten Lösemittel beträgt im Regelfalle nicht mehr als 140°C. Siebdruckfarben sind ähnlich

formuliert wie Flexo- oder Tiefdruckfarben, sie sind lediglich etwas viskoser eingestellt und weisen üblicherweise Lösemittel mit etwas höheren Siedepunkten auf. Bei den erfindungsgemäßen Druckfarben oder Drucklacken kann es sich auch um strahlungshärtbare Druckfarben handeln.

5

Die Art des Lösemittels oder des Lösemittelgemisches richtet sich nach dem jeweiligen Verwendungszweck der Druckfarbe oder des Drucklackes. Der Fachmann trifft unter den prinzipiell möglichen Lösemitteln eine geeignete Auswahl. Beispiele für Lösemittel bzw. Komponenten von Lösemittelgemischen umfassen Kohlenwasserstoffe wie Toluol oder Xylol, hochsiedende Mineralöle oder pflanzliche Öle wie beispielsweise Sojaöl. Weiterhin geeignet sind Alkohole wie beispielsweise Ethanol, 1-Propanol, 2-Propanol, Ethylenglykol, Propylenglykol, Diethylenglykol, substituierte Alkohol wie beispielsweise Ethoxypropanol, Ester wie beispielsweise Ethylacetat, Isopropylacetat, n-Propyl oder n-Butylacetat. Es können selbstverständlich auch Gemische verschiedener Lösungsmittel eingesetzt werden. Als Lösungsmittel sind auch wässrige Lösemittelgemische prinzipiell geeignet. Je nach Art der Druckfarbe oder des Drucklackes werden üblicherweise 10 bis 80 Gew.% Lösemittel bezüglich der Summe aller Bestandteile eingesetzt.

10

15 Für Verpackungsdruckfarben bevorzugte Lösemittel umfassen insbesondere niedrig siedende Lösemittel wie Ethanol, 1-Propanol oder 2-Propanol, substituierte Alkohole wie beispielsweise Ethoxypropanol oder Ester wie beispielsweise Ethylacetat.

15

Strahlungshärtbare Druckfarben enthalten als Lösemittel zum Einstellen der Viskosität im allgemeinen nicht die oben genannten, sondern Reaktivverdünner. Beispiele umfassen Beispiele umfassen Butylacrylat, (2-Ethylhexyl)acrylat, sowie insbesondere mehrfunktionelle Acrylate wie 1,4-Butandioldi(meth)acrylat, 1,6-Hexandioldi(meth)acrylat oder Trimethylolpropantri(meth)acrylat.

20

Als Farbmittel können die für Druckfarben üblichen Farbstoffe, insbesondere übliche Pigmente eingesetzt werden. Beispiele sind anorganische Pigmente wie beispielsweise Titandioxid-Pigmente oder Eisenoxidpigmente, Interferenzpigmente, Ruße, Metallpulver wie insbesondere Aluminium, Messing oder Kupferpulver, sowie organische Pigmente wie Azo-, Phthalocyanin oder Isoindolin-Pigmente. Es können selbstverständlich auch Gemische verschiedener Farbstoffe oder Farbmittel eingesetzt werden. Es können auch löslich organische Farbstoffe eingesetzt werden. Die Menge an Farbmittel beträgt üblicherweise 5 – 25 Gew. % bezüglich der Summe aller Bestandteile der Druckfarbe. Drucklacke enthalten naturgemäß kein Farbmittel.

25

30

Als Bindemittel für die erfindungsgemäßen Druckfarben und Drucklacke können prinzipiell die für Druckfarben üblichen Bindemittel eingesetzt werden. Beispiele geeigneter

35

Bindemittel umfassen Polyester, Polyamide, PVC-Copolymerisate, aliphatische und aromatische Ketonharze, Melamin-Harnstoff-Harze, Melamin-Formaldehyd-Harze, Maleinate, Kolophoniumderivate, Casein bzw. Casein-Derivate, Ethylcellulose, Nitrocellulose oder aromatische bzw. aliphatische Polyurethane. Es können auch Polymere oder

- 5 Copolymeren von Vinylacetat, Vinylalkohol, Acrylaten, Methacrylaten, Vinylpyrrolidon oder Vinylacetalen eingesetzt werden. Von besonderem Vorteil können funktionelle Gruppen aufweisende hyperverzweigte Polymere, beispielsweise hyperverzweigte Polyurethane, Polyharnstoffe oder Polyesteramide eingesetzt werden, wie von WO 02/36695 und WO 02/36697 offenbart. Es können selbstverständlich auch Gemische verschiedener polymerer Bindemittel eingesetzt werden, vorausgesetzt, die ausgewählten Bindemittel weisen in Kombination miteinander keine unerwünschten Eigenschaften auf. Die Menge aller Bindemittel beträgt üblicherweise 5 – 20 Gew. % bzgl. der Summe aller Bestandteile der Druckfarbe.
- 10 15 Für Verpackungsdruckfarben besonders bevorzugte Bindemittel umfassen beispielsweise Nitrocellulose, Ethylcellulose, Hydroxyethylcellulose sowie aliphatische und aromatische Polyurethane und Polyharnstoffe, insbesondere hyperverzweigte Polyurethane und Polyharnstoffe sowie Mischungen davon.
- 20 25 Besonders bewährt für Verpackungsdruckfarben, insbesondere zum Bedrucken von Kunststofffolien und Metallfolien haben sich Kombinationen von mindestens zwei verschiedenen Bindemitteln. Zu nennen sind insbesondere Kombinationen aus Nitrocellulose und sekundären Bindemitteln, beispielsweise Kombinationen aus Nitrocellulose und Polyurethanen und/oder Polyharnstoffen, ganz besonders hyperverzweigten Polyharnstoffen und Polyurethanen.

Geeignete Lösemittel für diese Bindemittel sind insbesondere Alkohole und/oder Ester.

- Strahlungshärtbare Druckfarben umfassen Bindemittel, die vernetzbare Gruppen umfassen, wie beispielsweise olefinische Gruppen, Vinylether- oder Epoxidgruppen.

- Die erfindungsgemäßen Druckfarben bzw. -lacke umfassen weiterhin einen oder mehrere Hilfsstoffe beziehungsweise Additive. Beispiele für Additive und Hilfsstoffe sind Füllstoffe wie Calciumcarbonat, Aluminiumoxidhydrat oder Aluminium- bzw. Magnesiumsilikat. Wachse erhöhen die Abriebfestigkeit und dienen der Erhöhung der Gleitfähigkeit. Beispiele sind insbesondere Polyethylenwachse, oxidierte Polyethylenwachse, Petroleumwachse oder Ceresinwachse. Fettsäureamide können zur Erhöhung der Oberflächenglätte eingesetzt werden. Weichmacher dienen der Erhöhung der Elastizität des getrockneten Films. Für strahlungshärtbare Druckfarben wird als Additiv weiterhin mindestens ein Fotoinitiator oder ein Fotoinitiatorsystem eingesetzt. Zum Dispergieren

6

der Pigmente können Dispergierhilfsmittel eingesetzt werden. Die Gesamtmenge aller Additive und Hilfsstoffe übersteigt üblicherweise nicht 20 Gew. % bezüglich der Summe aller Bestandteile und beträgt bevorzugt 0,1 – 10 Gew. %, besonders bevorzugt 0,5-5 Gew.-%.

5

Erfindungsgemäß handelt es sich bei mindestens einem der Hilfsstoffe um mindestens ein Cyclohexanpolycarbonsäurederivat. Dieser Hilfsstoff wird bevorzugt als Weichmacher, besonders bevorzugt in Verpackungsdruckfarben, eingesetzt, hat aber auch noch andere vorteilhafte Effekte, wie beispielsweise eine Reduktion des Restlösemittelgehaltes zur Folge. Er kann aber vom Fachmann selbstverständlich auch eingesetzt werden, um andere Effekte zu erzielen.

Bei den erfindungsgemäß enthaltenen Cyclohexanpolycarbonsäurederivaten handelt es sich insbesondere um Mono-, Di- oder ggf. Tri- oder Tetraester sowie Anhydride der Cyclohexanpolycarbonsäuren. Bevorzugt sind alle Carbonsäuregruppen verestert. Die eingesetzten Ester sind Alkyl-, Cykloalkyl- sowie Alkoxyalkylester, wobei die Alkyl-, Cycloalkyl- sowie Alkoxyalkylgruppen in der Regel 1 bis 30, vorzugsweise 2 bis 20 und besonders bevorzugt 3 bis 18 Kohlenstoffatome umfassen und verzweigt oder linear sein können.

20

Im Einzelnen sind zu nennen:

Cyclohexan-1,4-dicarbonsäurealkylester, wie z.B. Cyclohexan-1,4-dicarbonsäuremono-methylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäuredimethylester, Cyclohexan-1,4-dicarbon-säurediethylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäuredi-n-propylester, Cyclohexan-1,4-di-carbonsäuredi-n-butylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäuredi-tert-butylester, Cyclo-hexan-1,4-dicarbonsäurediisobutylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäuremonoglykol-ester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäurediglykolester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäuredi-n-octylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäurediisooctylester, Cyclohexan-1,4-dicarbon-säuremono-2-ethylhexylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäuredi-2-ethylhexylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäuredi-n-nonylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäurediiso-nonylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäuredi-n-decylester, Cyclohexan-1,4-dicarbon-säuredi-n-undecylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäurediisodecylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäurediisododecylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäuredi-n-octadecyl-ester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäurediisooctadecylester, Cyclohexan-1,4-dicarbon-säuredi-n-eicosylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäuremonocyclohexylester, Cyclo-hexan-1,4-dicarbonsäuredicyclohexylester;

Cyclohexan-1,4-dicarbonsäurediisopropylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäuredi-n-hexylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäurediisohexylester, Cyclohexan-1,4-dicarbon-säuredi-n-heptylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäurediisoheptylester, Cyclohexan-

1,4-dicarbonsäuredi-2-propylheptylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäurediisoundecylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäuredi-n-dodecylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäuredi-n-tridecylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäurediisotridecylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäuredi-n-pentylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäurediisopentylester;

- 5 Cyclohexan-1,2-dicarbonsäurediisopropylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuredi-n-hexylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäurediisohexylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuredi-n-heptylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäurediisoheptylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuredi-2-propylheptylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäurediisoundecylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuredi-n-dodecylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuredi-n-tridecylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäurediisotridecylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuredi-n-pentylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäurediisopentylester;

- 10 Cyclohexan-1,2-dicarbonsäurealkylester, wie z.B. Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuremono-15 methylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuredimethylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäurediethylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuredi-n-propylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuredi-n-butylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuredi-tert.-butylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäurediisobutylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuremonoglykolester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäurediglykolester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuredi-n-octylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäurediisoctylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuredi-2-ethylhexylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuredi-n-nonylester, Cyclohexan-20 1,2-dicarbonsäurediisononylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuredi-n-decylester,

- 25 Cyclohexan-1,2-dicarbonsäurediisodecylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuredi-n-undecylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäurediisododecylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuredi-n-octadecylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäurediisoctadecylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuredi-n-eicosylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuremonocyclohexylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuredicyclohexylester;

- 30 gemischte Ester der Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure mit C₁ bis C₁₃-Alkoholen, wie z.B. Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureethylmethylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-propylmethylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisopropylmethylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-butylmethylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-tert-butylmethylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisobutylmethylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureglycolmethylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-hexylmethylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisoheptylmethylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-heptylmethylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisoheptylmethylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-octylmethylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisooctylmethylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-(2-ethylhexyl)methylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-nonylmethylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisononylmethylester, Cyclo-

hexan-1,2-dicarbonsäure-(2-propylheptyl)methylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-decylmethylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisodecylmethylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-undecylmethylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisoundecylmethylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-docecylmethylester, Cyclohexan-1,2-di-
5 carbonsäureisododecylmethylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-tridecylmethylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisotridecylmethylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-propylethylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-butylethylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-tert-butylethylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisobutylethylester, Cyclohexan-1,2-dicarbon-
10 säureglycolethylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-hexylethylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisohexyethylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-heptylethylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisoheptylethylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-octylethylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisoctylethylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-(2-ethylhexyl)ethylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-nonyl-
15 ethylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisononylethylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-(2-propylheptyl)ethylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-decylethylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisodecylethylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-
20 n-undecylethylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisoundecylethylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-docecyethylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisododecyl-
ethylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-tridecylethylester, Cyclohexan-1,2-di-
carbonsäureisotridecylethylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisopropyl-n-propyl-
ester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-butyl-n-propylester, Cyclohexan-1,2-di-
carbonsäure-tert-butyl-n-propylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisobutyl-n-propyl-
ester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureglycol-n-propylester, Cyclohexan-1,2-dicarbon-
25 säure-n-hexyl-n-propylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisohexy-n-propylester,
Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-heptyl-n-propylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisoheptyl-n-propylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-octyl-n-propylester,
Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisoctyl-n-propylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-(2-ethylhexyl)-n-propylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-nonyl-n-propylester,
30 Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisononyl-n-propylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-(2-propylheptyl)-n-propylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-decyl-n-propylester,
Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisodecyl-n-propylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-
n-undecyl-n-propylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisoundecyl-n-propylester, Cy-
clohexan-1,2-dicarbonsäure-n-docecyln-propylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-
35 isododecyl-n-propylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-tridecyl-n-propylester, Cy-
clohexan-1,2-dicarbonsäureisotridecyl-n-propylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-
butylisopropylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-tert-butylisopropylester, Cyclohe-
xan-1,2-dicarbonsäureisobutylisopropylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureglycoliso-
propylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-hexylisopropylester, Cyclohexan-1,2-di-
40 carbonsäureisohexylisopropylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-heptylisopropyl-

ester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisoheptylisopropylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-octylisopropylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisoctylisopropylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-(2-ethylhexyl)isopropylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-nonylisopropylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisononylisopropylester,

5 Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-(2-propylheptyl)isopropylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-decylisopropylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisodecylisopropylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-undecylisopropylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisoundecylisopropylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-docecylisopropylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisododecylisopropylester, Cyclohexan-

10 1,2-dicarbonsäure-n-tridecylisopropylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisotridecylisopropylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-tert-butyl-n-butylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisobutyl-n-butylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureglycol-n-butylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-hexyl-n-butylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisohexyln-butylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-heptyln-butylester, Cy-

15 clohexan-1,2-dicarbonsäureisoheptyln-butylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-octyl-n-butylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisoctyl-n-butylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-(2-ethylhexyl)-n-butylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-nonyln-butylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisononyln-butylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-(2-propylheptyl)-n-butylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-decyl-n-

20 butylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisodecyl-n-butylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-undecyl-n-butylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisoundecyl-n-butylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisododecyl-n-butylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-tridecyl-n-butylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-isobutyl-tert-butylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureglycol-tert-butylester, Cyclohe-

25 xan-1,2-dicarbonsäure-n-hexyl-tert-butylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisohexyln-tert-butylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-heptyl-tert-butylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisoheptyl-tert-butylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-octyl-tert-butylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisoctyl-tert-butylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-nonyl-tert-butylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisononyl-tert-butylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-(2-ethylhexyl)-tert-butylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-nonyl-tert-butylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisoheptyl-tert-butylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-decyl-tert-butylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisodecyl-tert-butylester, Cyclohexan-

30 1,2-dicarbonsäure-n-undecyl-tert-butylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisoundecyl-tert-butylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-docecyln-tert-butylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-tridecyl-tert-butylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-isobutyl-tert-butylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureglycol-tert-butylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-hexylisobutylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisohexylisobutylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-heptylisobutylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisoheptylisobutylester, Cy-

35

40

clohexan-1,2-dicarbonsäure-n-octylisobutylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureiso-octylisobutylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-(2-ethylhexyl)isobutylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-nonylisobutylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisononyl-isobutylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-(2-propylheptyl)isobutylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-decylisobutylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisodecyliso-butylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-undecylisobutylester, Cyclohexan-1,2-di-carbonsäureisoundecylisobutylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-docecyliso-butylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisododecylisobutylester, Cyclohexan-1,2-di-carbonsäure-n-tridecylisobutylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisotridecyliso-butylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-hexylglycolester, Cyclohexan-1,2-di-carbonsäureisohexylglycolester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-heptylglycolester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisoheptylglycolester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-octylglycolester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisoctylglycolester, Cyclohexan-1,2-di-carbonsäure-(2-ethylhexyl)glycolester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-nonylglycol-ester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisononylglycolester, Cyclohexan-1,2-dicarbon-säure-(2-propylheptyl)glycolester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-decylglycolester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisodecylglycolester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-undecylglycolester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisoundecylglycolester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-docecylglycolester, Cyclohexan-1,2-dicarbon-säureisododecyl-glycolester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-tridecylglycolester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisohexyln-hexylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-heptyln-hexylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-isoheptyln-hexylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-octyln-hexylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-(2-ethylhexyl)n-hexylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-nonyln-hexylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisononyln-hexylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-(2-propylheptyl)n-hexylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-decyln-hexylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisodecyln-hexylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-undecyln-hexylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisoundecyln-hexylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-docecyln-hexylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisododecyln-hexylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-tridecyln-hexylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-heptylisohexyl-ester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisoheptylisohexylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-octylisohexylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisoctylisohexylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-(2-ethylhexyl)isohexylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-nonylisohexylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisononylisohexylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-(2-propylheptyl)isohexylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-decylisohexylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisodecylisohexylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-undecylisohexylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisoundecyl-isohexylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-docecylisohexylester, Cyclohexan-1,2-

dicarbonsäureisododecylisohexylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-tridecyliso-
hexylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisotridecylisohexylester, Cyclohexan-1,2-di-
carbonsäureisoheptyl-n-heptylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-octyl-n-heptyl-
ester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisoctyl-n-heptylester, Cyclohexan-1,2-dicarbon-
5 säure-(2-ethylhexyl)-n-heptylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-nonyl-n-heptyl-
ester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisononyl-n-heptylester, Cyclohexan-1,2-dicarbon-
säure-(2-propylheptyl)-n-heptylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-decyl-n-heptyl-
ester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisodecyl-n-heptylester, Cyclohexan-1,2-dicarbon-
10 säure-n-undecyl-n-heptylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisoundecyl-n-heptylester,
Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-docearyl-n-heptylester, Cyclohexan-1,2-dicarbon-
säureisododecyl-n-heptylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-tridecyl-n-heptylester,
Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisotridecyl-n-heptylester, Cyclohexan-1,2-dicarbon-
15 säure-n-octylisoheptylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisoctylisoheptylester, Cy-
clohexan-1,2-dicarbonsäure-(2-ethylhexyl)isoheptylester, Cyclohexan-1,2-dicarbon-
säure-n-nonylisoheptylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisononylisoheptylester,
Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-(2-propylheptyl)isoheptylester, Cyclohexan-1,2-dicar-
20 bonsäure-n-decylisoheptylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisodecylisoheptylester,
Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisododecylisoheptylester, Cyclohexan-1,2-dicarbon-
säure-n-tridecylisoheptylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisotridecylisoheptylester,
Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisoctyl-n-octylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-
25 -(2-ethylhexyl)-n-octylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-nonyl-n-octylester, Cyclo-
hexan-1,2-dicarbonsäureisononyl-n-octylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-(2-pro-
pylheptyl)-n-octylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-decyl-n-octylester, Cyclohe-
xan-1,2-dicarbonsäureisodecyl-n-octylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-undecyl-
30 n-octylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisoundecyl-n-octylester, Cyclohexan-1,2-di-
carbonsäure-n-docearyl-n-octylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisododecyl-n-octyl-
ester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-tridecyl-n-octylester, Cyclohexan-1,2-dicarbon-
säureisotridecyl-n-octylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-(2-ethylhexyl)isoctyl-
35 ester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisoundecylisoctylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-
n-docearylisoctylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisododecylisoctylester, Cyclo-
hexan-1,2-dicarbonsäure-n-tridecylisoctylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureiso-
tridecylisoctylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-nonyl-(2-ethylhexyl)ester, Cy-
40 clohexan-1,2-dicarbonsäureisononyl-(2-ethylhexyl)ester, Cyclohexan-1,2-dicarbon-
säure-(2-propylheptyl)-(2-ethylhexyl)ester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-decyl-

(2-ethylhexyl)ester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisodecyl-(2-ethylhexyl)ester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-undecyl-(2-ethylhexyl)ester, Cyclohexan-1,2-dicarbon-säureisoundecyl-(2-ethylhexyl)ester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-docecytl-(2-ethylhexyl)ester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisododecyl-(2-ethylhexyl)ester, Cyclohexan-
5 1,2-dicarbonsäure-n-tridecyl-(2-ethylhexyl)ester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureiso-tridecyl-(2-ethylhexyl)ester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisononyl-n-nonylester, Cy-
clohexan-1,2-dicarbonsäure-(2-propylheptyl)-n-nonylester, Cyclohexan-1,2-dicarbon-säure-n-decyl-n-nonylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisodecyl-n-nonylester, Cy-
clohexan-1,2-dicarbonsäure-n-undecyl-n-nonylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-
10 isoundecyl-n-nonylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-docecyln-n-nonylester, Cy-
clohexan-1,2-dicarbonsäureisododecyl-n-nonylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-
tridecyl-n-nonylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisotridecyl-n-nonylester, Cyclohe-
xan-1,2-dicarbonsäure-(2-propylheptyl)isononylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-
decylisononylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisodecylisononylester, Cyclohexan-
15 1,2-dicarbonsäure-n-undecylisononylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisoundecyl-
isononylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-docecylinsononylester, Cyclohexan-1,2-
dicarbonsäureisododecylisononylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-tridecyliso-
nonylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisotridecylisononylester, Cyclohexan-1,2-di-
carbonsäure-n-decyl-(2-propylheptyl)ester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisodecyl-
20 (2-propylheptyl)ester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-undecyl-(2-propylheptyl)ester,
Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisoundecyl-(2-propylheptyl)ester, Cyclohexan-1,2-dicar-
bonsäure-n-docecytl-(2-propylheptyl)ester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisododecyl-
(2-propylheptyl)ester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-tridecyl-(2-propylheptyl)ester,
Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisotridecyl-(2-propylheptyl)ester, Cyclohexan-1,2-dicar-
25 bonsäureisodecyl-n-decylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-undecyl-n-decylester,
Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisoundecyl-n-decylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-
n-docecytl-n-decylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisododecyl-n-decylester, Cyclo-
hexan-1,2-dicarbonsäure-n-tridecyl-n-decylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureiso-
tridecyl-n-decylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-undecylisodecylester, Cyclohe-
30 xan-1,2-dicarbonsäureisoundecylisodecylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-do-
cecylisodecylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisododecylisodecylester, Cyclohe-
xan-1,2-dicarbonsäure-n-tridecylisodecylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisotri-
decylisodecylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisoundecyl-n-undecylester, Cyclohe-
xan-1,2-dicarbonsäure-n-docecytl-n-undecylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-
35 isododecyl-n-undecylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-tridecyl-n-undecylester,
Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisotridecyl-n-undecylester, Cyclohexan-1,2-dicarbo-
nsäure-n-docecylisoundecylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisododecylisoundecyl-
ester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-tridecylisoundecylester, Cyclohexan-1,2-dicar-
40 bonsäureisotridecylisoundecylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisododecyl-n-dode-
cylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-tridecyl-n-dodecylester, Cyclohexan-1,2-di-

carbonsäureisotridecyl-n-dodecylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-tridecylisododecylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisotridecylisododecylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisotridecyl-n-tridecylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuremethylcyclohexylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureethylcyclohexylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-propylcyclohexylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisopropylcyclohexylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-butylcyclohexylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisobutylcyclohexylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureglycolcyclohexylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-hexylcyclohexylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisohexylcyclohexyl-ester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-heptylcyclohexylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisohéptylcyclohexylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-octylcyclohexyl-ester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisoctylcyclohexylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-(2-ethylhexyl)cyclohexylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-nonylcyclohexyl-ester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisononylcyclohexylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-(2-propylheptyl)cyclohexylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-decylcyclohexylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisodecylcyclohexylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-undecylcyclohexylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureiso-undecylcyclohexylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-docecylicyclohexylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisododecylcyclohexylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-tridecylcyclohexylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisotridecylcyclohexylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuremethylisopentylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureethyl-isopentylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-propylisopentylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisopropylisopentylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-butylisopentyl-ester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-tert-butylisopentylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisobutylisopentylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-hexylisopentylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-isoheptylisopentylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-heptylisopentylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisoheptylisopentylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-ocetylisopentylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisoctylisopentylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-(2-ethylhexyl)isopentylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-nonylisopentylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisononylisopentylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-decylisopentylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisodecylisopentylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-undecylisopentylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisoundecyl-isopentylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-docecylisopentylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisododecylisopentylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-tridecyl-isopentylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisotridecylisopentylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuremethyl-n-pentylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureethyl-n-pentylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-propyl-n-pentylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisopropyl-n-pentylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-butyl-n-pentylester, Cy-

cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-tert-butyl-n-pentylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-isobutyl-n-pentylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureglycol-n-pentylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-hexyl-n-pentylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisohexyl-n-pentylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-heptyl-n-pentylester, Cyclohexan-1,2-di-

5 carbonsäureisoheptyl-n-pentylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-octyl-n-pentylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisoocetyl-n-pentylester, Cyclohexan-1,2-dicarbon-

säure-(2-ethylhexyl)-n-pentylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-nonyl-n-pentylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisononyl-n-pentylester, Cyclohexan-1,2-dicarbon-

10 säure-(2-propylheptyl)-n-pentylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-decyl-n-pentylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisodecyl-n-pentylester, Cyclohexan-1,2-dicarbon-

säure-n-undecyl-n-pentylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisoundecyl-n-pentylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-docearyl-n-pentylester, Cyclohexan-1,2-dicarbon-

säureisododecyl-n-pentylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-tridecyl-n-pentylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisotridecyl-n-pentylester;

15 gemischte Ester der Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure mit C₁ bis C₁₃-Alkoholen, wie z.B. Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureethylmethylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-propylmethylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisopropylmethylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-butylmethylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-tert-butylmethylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisobutylmethylester, Cyclohexan-1,3-dicarbon-

20 säureglycolmethylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-hexylmethylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisoheylmethylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-heptylmethylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisoheptylmethylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-octylmethylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisoocetylmethylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-(2-ethylhexyl)methylester, Cyclohexan-1,3-dicarbon-

25 säure-n-nonylmethylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisononylmethylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-(2-propylheptyl)methylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-decylmethylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisodecylmethylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-undecylmethylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureiso-

30 undecylmethylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-doceylmethylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-tridecylmethylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisododecylmethylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisotridecylmethylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-propylethylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisopropylethylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-butylethylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-

35 tert-butylethylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisobutylethylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureglycolethylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-hexylethylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisoheylethylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-heptylethylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisoheptylethylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-octylethylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisoocetylthylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-(2-ethylhexyl)ethylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-no-

40 nylethylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisononylethylester, Cyclohexan-1,3-dicar-

bonsäure-(2-propylheptyl)ethylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-decylethylester,
Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisodecylethylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-un-
decylethylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisoundecylethylester, Cyclohexan-1,3-
dicarbonsäure-n-docecylylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisododecylethyl-
ester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-tridecylethylester, Cyclohexan-1,3-dicarbon-
säureisotridecylethylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisopropyl-n-propylester, Cy-
clohexan-1,3-dicarbonsäure-n-butyl-n-propylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-tert-
butyl-n-propylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisobutyl-n-propylester, Cyclohexan-
1,3-dicarbonsäureglycol-n-propylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-hexyl-n-pro-
pylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisoheptyl-n-propylester, Cyclohexan-1,3-dicar-
bonsäure-n-heptyl-n-propylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisoheptyl-n-propyl-
ester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-octyl-n-propylester, Cyclohexan-1,3-dicarbon-
säureisoctyl-n-propylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-(2-ethylhexyl)-n-propyl-
ester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-nonyl-n-propylester, Cyclohexan-1,3-dicarbon-
säureisononyl-n-propylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-(2-propylheptyl)-n-propyl-
ester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-decyl-n-propylester, Cyclohexan-1,3-dicarbon-
säureisodecyl-n-propylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-undecyl-n-propylester,
Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisoundecyl-n-propylester, Cyclohexan-1,3-dicarbon-
säure-n-docecyln-propylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisododecyl-n-propylester,
Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-tridecyl-n-propylester, Cyclohexan-1,3-dicarbon-
säureisotridecyl-n-propylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-butylisopropylester,
Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-tert-butylisopropylester, Cyclohexan-1,3-dicarbon-
säureisobutylisopropylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureglycolisopropylester, Cy-
clohexan-1,3-dicarbonsäure-n-hexylisopropylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-
isohexylisopropylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-heptylisopropylester, Cyclo-
hexan-1,3-dicarbonsäureisoheptylisopropylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-oc-
tylisopropylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisoctylisopropylester, Cyclohexan-
1,3-dicarbonsäure-(2-ethylhexyl)isopropylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-no-
nnylisopropylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisononylisopropylester, Cyclohexan-
1,3-dicarbonsäure-(2-propylheptyl)isopropylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-de-
cylisopropylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisodecylisopropylester, Cyclohexan-
1,3-dicarbonsäure-n-undecylisopropylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisoundecyl-
isopropylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-docecylisopropylester, Cyclohexan-
1,3-dicarbonsäureisododecylisopropylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-tridecyl-
isopropylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisotridecylisopropylester, Cyclohexan-
1,3-dicarbonsäure-tert-butyl-n-butylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisobutyl-n-bu-
tylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureglycol-n-butylester, Cyclohexan-1,3-dicarbon-
säure-n-hexyl-n-butylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisoheptyl-n-butylester, Cyclo-
hexan-1,3-dicarbonsäure-n-heptyl-n-butylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureiso-
heptyl-n-butylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-octyl-n-butylester, Cyclohexan-

1,3-dicarbonsäureisooctyl-n-butylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-(2-ethylhexyl)-n-butylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-nonyl-n-butylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisononyl-n-butylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-(2-propylheptyl)-n-butylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-decyl-n-butylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisodecyl-n-butylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-undecyl-n-butylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisoundecyl-n-butylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-docecyln-butylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisododecyl-n-butylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-tridecyl-n-butylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureiso-tridecyl-n-butylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisobutyl-tert-butylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureglycol-tert-butylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-hexyl-tert-butylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisohexyln-tert-butylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-heptyl-tert-butylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisoheptyl-tert-butylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-octyl-tert-butylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisooctyl-tert-butylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-(2-ethylhexyl)-tert-butylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-nonyl-tert-butylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-(2-propylheptyl)-tert-butylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-decyl-tert-butylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisodecyl-tert-butylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-undecyl-tert-butylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisoundecyl-tert-butylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-docecyln-tert-butylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisododecyl-tert-butylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-tridecyl-tert-butylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisotridecyl-tert-butylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureglycolisobutylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisohexylisobutylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisohexylisobutylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-octylisobutylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-(2-ethylhexyl)isobutylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-nonyl-isobutylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisononyl-isobutylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-(2-propylheptyl)isobutylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-decylisobutylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisodecylisobutylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-undecylisobutylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisoundecylisobutylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-docecylinisobutylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisododecylisobutylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-tridecylisobutylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-tridecylisobutylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-hexylglycolester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisohexylglycolester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-heptylglycolester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisoheptylglycolester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-octylglycolester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisooctylglycolester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-(2-ethylhexyl)glycolester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-nonylglycolester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisononylglycolester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-(2-propylheptyl)-

glycolester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-decylglycolester, Cyclohexan-1,3-di-
carbonsäureisodecylglycolester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-undecylglycolester,
Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisoundecylglycolester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-
docecylglycolester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisododecylglycolester, Cyclohexan-
5 1,3-dicarbonsäure-n-tridecylglycolester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisotridecylgly-
colester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisoheptyl-n-hexylester, Cyclohexan-1,3-dicar-
bonsäure-n-heptyl-n-hexylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisoheptyl-n-hexylester,
Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-octyl-n-hexylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-
10 -isoctyl-n-hexylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-(2-ethylhexyl)-n-hexylester, Cy-
clohexan-1,3-dicarbonsäure-n-nonyl-n-hexylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-
isononyl-n-hexylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-(2-propylheptyl)-n-hexylester,
Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-decyl-n-hexylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-
15 -isodecyl-n-hexylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-undecyl-n-hexylester, Cyclo-
hexan-1,3-dicarbonsäureisoundecyl-n-hexylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-
docecyln-hexylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisododecyl-n-hexylester, Cyclohe-
xan-1,3-dicarbonsäure-n-tridecyl-n-hexylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisotri-
decyl-n-hexylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-heptylisohexylester, Cyclohexan-
1,3-dicarbonsäureisoheptylisohexylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-octyliso-
20 hexylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisoctylisohexylester, Cyclohexan-1,3-di-
carbonsäure-(2-ethylhexyl)isohexylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-nonyliso-
hexylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisononylisohexylester, Cyclohexan-1,3-di-
carbonsäure-(2-propylheptyl)isohexylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-decyliso-
hexylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisodecylisohexylester, Cyclohexan-1,3-di-
25 carbonsäure-n-undecylisohexylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisoundecyliso-
hexylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-docecylisohexylester, Cyclohexan-1,3-di-
carbonsäureisododecylisohexylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-tridecylisohexyl-
ester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisotridecylisohexylester, Cyclohexan-1,3-dicar-
bonsäureisoheptyl-n-heptylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-octyl-n-heptylester,
Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisoctyl-n-heptylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-
30 -(2-ethylhexyl)-n-heptylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-nonyl-n-heptylester, Cy-
clohexan-1,3-dicarbonsäureisononyl-n-heptylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-(2-
propylheptyl)-n-heptylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-decyl-n-heptylester, Cy-
clohexan-1,3-dicarbonsäureisodecyl-n-heptylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-
35 undecyl-n-heptylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisoundecyl-n-heptylester, Cyclo-
hexan-1,3-dicarbonsäure-n-docecyln-heptylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureiso-
dodecyl-n-heptylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-tridecyl-n-heptylester, Cyclo-
hexan-1,3-dicarbonsäureisotridecyl-n-heptylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-
octylisoheptylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisoctylisoheptylester, Cyclohexan-
1,3-dicarbonsäure-(2-ethylhexyl)isoheptylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-no-
40 nylisoheptylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisononylisoheptylester, Cyclohexan-

1,3-dicarbonsäure-(2-propylheptyl)isoheptylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-decylisoheptylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisodecylisoheptylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-undecylisoheptylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisoundecylisoheptylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-docecylicoheptylester, Cyclohexan-5 1,3-dicarbonsäureisododecylisoheptylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-tridecylisoheptylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisotridecylisoheptylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisooctyl-n-octylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-(2-ethylhexyl)-n-octylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-nonyl-n-octylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisononyl-n-octylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-(2-propylheptyl)-n-octylester, Cyclohexan-10 1,3-dicarbonsäureisodecyl-n-octylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-undecyl-n-octylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisoundecyl-n-octylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-docecyln-octylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisododecyl-n-octylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-tridecyl-n-octylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisotridecyl-n-octylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-(2-ethylhexyl)isoocooctylester, Cyclohexan-15 1,3-dicarbonsäure-n-nonylisoocooctylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisononylisoocooctylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-(2-propylheptyl)isoocooctylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-decylisoocooctylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisodecylisoocooctylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisoundecylisoocooctylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisodecylisoocooctylester, Cyclohexan-20 1,3-dicarbonsäureisoundecylisoocooctylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-docecylnisoocooctylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisododecylisoocooctylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-tridecylisoocooctylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-octyl-(2-ethylhexyl)ester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisononyl-(2-ethylhexyl)ester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-(2-propylheptyl)-(2-ethylhexyl)ester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-decyl-(2-ethylhexyl)ester, Cyclohexan-25 1,3-dicarbonsäureisodecyl-(2-ethylhexyl)ester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-undecyl-(2-ethylhexyl)ester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisoundecyl-(2-ethylhexyl)ester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-docecyln-(2-ethylhexyl)ester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisododecyl-(2-ethylhexyl)ester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-tridecyl-(2-ethylhexyl)ester, Cyclohexan-30 1,3-dicarbonsäureisotridecyl-(2-ethylhexyl)ester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisononyl-n-nonylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-(2-propylheptyl)-n-nonylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-decyl-n-nonylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisodecyl-n-nonylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-35 undecyl-n-nonylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisoundecyl-n-nonylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-docecyln-n-nonylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisododecyl-n-nonylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-tridecyl-n-nonylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-(2-propylheptyl)isononylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-decylisononylester, Cyclohexan-40 1,3-dicarbonsäureisodecylisononylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisoundecylisononylester, Cyclohexan-

xan-1,3-dicarbonsäure-n-docecylisononylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisodo-decylisononylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-tridecylisononylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisotridecylisononylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-decyl-(2-propylheptyl)ester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisodecyl-(2-propylheptyl)ester,
5 Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-undecyl-(2-propylheptyl)ester, Cyclohexan-1,3-di-carbonsäureisoundecyl-(2-propylheptyl)ester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-do-cecyl-(2-propylheptyl)ester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisododecyl-(2-propylheptyl)-ester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-tridecyl-(2-propylheptyl)ester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisotridecyl-(2-propylheptyl)ester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisodecyl-n-decylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-undecyl-n-decylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisoundecyl-n-decylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-docecyl-n-decylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisododecyl-n-decylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisoundecylisodecylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-docecylisodecyl-ester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisododecylisodecylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-tridecylisodecylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisotridecylisodecylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisoundecyl-n-undecylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisododecyl-n-un-decylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-tridecyl-n-undecylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisotridecyl-n-undecylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-docecyl-isoundecylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisododecylisoundecylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-tridecylisoundecylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisotridecylisoundecylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-docecyl-n-undecylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisododecyl-n-un-decylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-tridecyl-n-undecylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisotridecyl-n-undecylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-docecyl-isoundecylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisododecylisoundecylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-tridecylisoundecylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisotridecylisoundecylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-isotridecyl-n-dodecylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-isotridecyl-n-dodecylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-isotridecyl-n-tridecylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisotridecylisododecylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisotridecyl-n-tridecylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureethylcyclohexylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureethylcyclohexylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-propylcyclohexylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisopropylcyclohexylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-butylcyclohexylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-tert-butylcyclohexylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisobutylcyclohexylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureglycolcyclohexylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-hexylcyclohexylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-heptylcyclohexylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisoheptylcyclohexylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-octylcyclohexylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisooctylcyclohexylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-(2-ethylhexyl)cyclohexylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-nonylcyclohexylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisononylcyclohexylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-(2-propylheptylcyclohexylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-decylcyclohexylester,

Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisodecylcyclohexylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-undecylcyclohexylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisoundecylcyclohexylester,
Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-docecylicyclohexylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisododecylcyclohexylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-tridecylcyclohexyl-
ester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisotridecylcyclohexylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäuremethylisopentylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureethylisopentylester, Cyc-
lohexan-1,3-dicarbonsäure-n-propylisopentylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisopropylisopentylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-butylisopentylester, Cyclohe-
xan-1,3-dicarbonsäure-tert-butylisopentylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisobutyl-
isopentylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureglycolisopentylester, Cyclohexan-1,3-di-
carbonsäure-n-hexylisopentylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisohexylisopentyl-
ester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-heptylisopentylester, Cyclohexan-1,3-dicarbon-
säureisoheptylisopentylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-octylisopentylester,
Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisoctylisopentylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-
(2-ethylhexyl)isopentylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-nonylisopentylester,
Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisononylisopentylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-
(2-propylheptyl)isopentylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-decylisopentylester,
Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisodecylisopentylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-
n-undecylisopentylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisoundecylisopentylester, Cy-
clohexan-1,3-dicarbonsäure-n-docecylisopentylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-
isododecylisopentylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-tridecylisopentylester, Cyc-
lohexan-1,3-dicarbonsäureisotridecylisopentylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-
methyl-n-pentylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureethyl-n-pentylester, Cyclohexan-
1,3-dicarbonsäure-n-propyl-n-pentylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisopropyl-n-
pentylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-butyl-n-pentylester, Cyclohexan-1,3-di-
carbonsäure-tert-butyl-n-pentylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisobutyl-n-pentyl-
ester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureglycol-n-pentylester, Cyclohexan-1,3-dicarbon-
säure-n-hexyl-n-pentylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisohexyl-n-pentylester,
Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-heptyl-n-pentylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-
isoheptyl-n-pentylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-octyl-n-pentylester, Cyclohe-
xan-1,3-dicarbonsäureisoctyl-n-pentylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-(2-ethyl-
hexyl)-n-pentylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-nonyl-n-pentylester, Cyclohe-
xan-1,3-dicarbonsäureisononyl-n-pentylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-(2-propyl-
heptyl)-n-pentylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-decyl-n-pentylester, Cyclohe-
xan-1,3-dicarbonsäureisodecyl-n-pentylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-un-
decyl-n-pentylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisoundecyl-n-pentylester, Cyclohe-
xan-1,3-dicarbonsäure-n-docecyln-pentylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureiso-
dodecyl-n-pentylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-tridecyl-n-pentylester, Cyclo-
hexan-1,3-dicarbonsäureisotridecyl-n-pentylester;

gemischte Ester der Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure mit C₁ bis C₁₃-Alkoholen, wie z.B. Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureethylmethylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-propylmethylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisopropylmethylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-butylmethylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-tert-butylmethyl-
5 ester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisobutylmethylester, Cyclohexan-1,4-dicarbon-
säureglycolmethylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-hexylmethylester, Cyclohe-
xan-1,4-dicarbonsäureisohexylmethylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-heptyl-
methylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisoheptylmethylester, Cyclohexan-1,4-di-
carbonsäure-n-octylmethylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisoctylmethylester,
10 Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-(2-ethylhexyl)methylester, Cyclohexan-1,4-dicarbon-
säure-n-nonylmethylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisononylmethylester, Cyclo-
hexan-1,4-dicarbonsäure-(2-propylheptyl)methylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-
n-decylmethylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisodecylmethylester, Cyclohexan-
1,4-dicarbonsäure-n-undecylmethylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisoundecyl-
15 methylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-docecylmethylester, Cyclohexan-1,4-di-
carbonsäureisododecylmethylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-tridecylmethy-
ester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisotridecylmethylester, Cyclohexan-1,4-dicarbon-
säure-n-propylethylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisopropylethylester, Cyclo-
hexan-1,4-dicarbonsäure-n-butylethylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-tert-butyl-
20 ethylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisobutylethylester, Cyclohexan-1,4-dicarbon-
säureglycolethylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-hexylethylester, Cyclohexan-
1,4-dicarbonsäureisohexylethylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-heptylethyl-
ester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisoheptylethylester, Cyclohexan-1,4-dicarbon-
säure-n-octylethylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisoctylethylester, Cyclohexan-
25 1,4-dicarbonsäure-(2-ethylhexyl)ethylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-nonyl-
ethylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisononylethylester, Cyclohexan-1,4-dicarbon-
säure-(2-propylheptyl)ethylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-decylethylester,
Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisodecylethylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-un-
decylethylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisoundecylethylester, Cyclohexan-1,4-
30 dicarbonsäure-n-docecylethylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisododecylethyl-
ester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-tridecylethylester, Cyclohexan-1,4-dicarbon-
säureisotridecylethylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisopropyl-n-propylester, Cy-
clohexan-1,4-dicarbonsäure-n-butyl-n-propylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-tert-
butyl-n-propylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisobutyl-n-propylester, Cyclohexan-
35 1,4-dicarbonsäureglycol-n-propylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-hexyl-n-pro-
pylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisohexyl-n-propylester, Cyclohexan-1,4-dicar-
bonsäure-n-heptyl-n-propylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisoheptyl-n-propyl-
ester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-octyl-n-propylester, Cyclohexan-1,4-dicarbon-
säureisoctyl-n-propylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-(2-ethylhexyl)-n-propyl-
40 ester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-nonyl-n-propylester, Cyclohexan-1,4-dicarbon-

säureisononyl-n-propylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-(2-propylheptyl)-n-propyl-
ester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-decyl-n-propylester, Cyclohexan-1,4-dicarbon-
säureisodecyl-n-propylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-undecyl-n-propylester,
Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisoundecyl-n-propylester, Cyclohexan-1,4-dicarbon-
5 säure-n-docecyln-propylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisododecyl-n-propylester,
Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-tridecyl-n-propylester, Cyclohexan-1,4-dicarbon-
säureisotridecyl-n-propylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-butylisopropylester,
Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-tert-butylisopropylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-
10 isobutylisopropylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureglycolisopropylester, Cyclohe-
xan-1,4-dicarbonsäure-n-hexylisopropylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisohexyl-
isopropylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-heptylisopropylester, Cyclohexan-1,4-
dicarbonsäureisoheptylisopropylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-octylisopropyl-
ester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisooctylisopropylester, Cyclohexan-1,4-dicarbon-
säure-(2-ethylhexyl)isopropylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-nonylisopropyl-
15 ester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisononylisopropylester, Cyclohexan-1,4-dicarbon-
säure-(2-propylheptyl)isopropylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-decylisopropyl-
ester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisodecylisopropylester, Cyclohexan-1,4-dicarbon-
säure-n-undecylisopropylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisoundecylisopropyl-
ester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-docecylisopropylester, Cyclohexan-1,4-di-
20 carbonsäureisododecylisopropylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-tridecyliso-
propylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisotridecylisopropylester, Cyclohexan-1,4-
dicarbonsäure-tert-butyl-n-butylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisobutyl-n-butyl-
ester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureglycol-n-butylester, Cyclohexan-1,4-dicarbon-
säure-n-hexyl-n-butylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisohexyl-n-butylester, Cyclo-
25 hexan-1,4-dicarbonsäure-n-heptyl-n-butylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureiso-
heptyl-n-butylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-octyl-n-butylester, Cyclohexan-
1,4-dicarbonsäureisooctyl-n-butylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-(2-ethylhexyl)-
n-butylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-nonyl-n-butylester, Cyclohexan-1,4-di-
carbonsäureisononyl-n-butylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-(2-propylheptyl)-n-
30 butylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-decyl-n-butylester, Cyclohexan-1,4-di-
carbonsäureisodecyl-n-butylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-undecyl-n-butyl-
ester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisoundecyl-n-butylester, Cyclohexan-1,4-dicar-
bon-säure-n-docecyln-butylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisododecyl-n-butyl-
ester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-tridecyl-n-butylester, Cyclohexan-1,4-dicarbon-
35 säureisotridecyl-n-butylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisobutyl-tert-butylester,
Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureglycol-tert-butylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-
hexyl-tert-butylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisohexyl-tert-butylester, Cyclohe-
xan-1,4-dicarbonsäure-n-heptyl-tert-butylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureiso-
heptyl-tert-butylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-octyl-tert-butylester, Cyclohe-
40 xan-1,4-dicarbonsäureisooctyl-tert-butylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-(2-ethyl-

hexyl)-tert-butylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-nonyl-tert-butylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisobornyl-tert-butylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-(2-propylheptyl)-tert-butylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-decyl-tert-butylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisodecyl-tert-butylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-un-

5 decyl-tert-butylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisoundecyl-tert-butylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-isododecyl-tert-butylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-docecytl-tert-butylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-

10 hexyl-isododecyl-tert-butylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-tridecyl-tert-butylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisotridecyl-tert-butylester, Cyclohexan-1,4-dicarbon-säureglycolisobutylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-hexylisobutylester, Cyclo-

15 hexan-1,4-dicarbonsäureisoxylylisobutylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-heptylisobutylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisoheptylisobutylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-octylisobutylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisoctylisobutylester,

20 Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-(2-ethylhexyl)isobutylester, Cyclohexan-1,4-dicarbon-säure-n-nonylisobutylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisobornylisobutylester, Cy-

25 clohexan-1,4-dicarbonsäure-(2-propylheptyl)isobutylester, Cyclohexan-1,4-dicarbon-säure-n-decylisobutylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisodecylisobutylester, Cy-

30 clohexan-1,4-dicarbonsäure-n-undecylisobutylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-isoundecylisobutylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-docecylisobutylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-

35 tridecylisobutylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisotridecylisobutylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-hexylglycolester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisoxylylglycolester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-heptylglycolester, Cyclohexan-1,4-di-

40 carbonsäureisoheptylglycolester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-octylglycolester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-(2-ethylhexyl)glycolester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-nonylglycolester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisobornylglycolester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-(2-propylheptyl)-glycolester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-decylglycolester, Cyclohexan-1,4-dicar-

45 bonsäureisodecylglycolester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-undecylglycolester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisoundecylglycolester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-

50 docecylyglycolester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisododecylglycolester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-tridecylyglycolester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisotridecyl-

55 glycolester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisoxylyln-hexylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-heptyln-hexylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisoheptyln-hexylester, Cyclohexan-1,4-dicar-

60 bonsäureisoctyl-n-hexylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-(2-ethylhexyl)-n-hexylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-nonyln-hexylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-

65 isobornyl-n-hexylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-(2-propylheptyl)-n-hexylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-decyl-n-hexylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-

70 isodecyl-n-hexylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-undecyl-n-hexylester, Cyclo-

75 hexan-1,4-dicarbonsäureisoundecyl-n-hexylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-

tridecyl-n-octylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-(2-ethylhexyl)isooctylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-nonylisoctylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisononyl-
5 isooctylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-(2-propylheptyl)isooctylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-decylisoctylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisodecylisoctylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-undecylisoctylester, Cyclohexan-1,4-di-
10 carbonsäureisoundecylisoctylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-docecyliosoctylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisododecylisoctylester, Cyclohexan-1,4-di-
15 carbonsäure-n-tridecylisoctylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisotridecylisoctylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-nonyl-(2-ethylhexyl)ester, Cyclohexan-1,4-di-
20 carbonsäureisononyl-(2-ethylhexyl)ester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-(2-propylheptyl)-(2-ethylhexyl)ester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-decyl-(2-ethylhexyl)ester,
25 Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisodecyl-(2-ethylhexyl)ester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-tridecyl-(2-ethylhexyl)ester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisononyl-n-nonylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-(2-
30 propylheptyl)-n-nonylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-decyl-n-nonylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisodecyl-n-nonylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-
35 undecyl-n-nonylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisoundecyl-n-nonylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-docecylnonylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureiso-
40 dodecyl-n-nonylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-tridecyl-n-nonylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisotridecyl-n-nonylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-un-
decylisononylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisoundecylisononylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-docecyilononylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureiso-
dodecylisononylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-tridecylisononylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-(2-propylheptyl)isononylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-decyl-
45 (2-propylheptyl)ester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisodecyl-(2-propylheptyl)ester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-undecyl-(2-propylheptyl)ester, Cyclohexan-1,4-dicar-
50 bonsäureisoundecyl-(2-propylheptyl)ester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisododecyl-(2-propylheptyl)ester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-tridecyl-(2-propylheptyl)ester, Cyclohexan-1,4-dicar-
55 bonsäureisotridecyl-(2-propylheptyl)ester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisodecyl-n-decylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisoundecyl-n-decylester, Cyclohexan-1,4-dicar-
60 bonsäureisodecyl-n-decylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisododecyl-n-decylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-tridecyl-n-decylester, Cyclohexan-1,4-dicar-
65 bonsäure-n-undecylisodecylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-isotridecyl-n-decylester, Cyclohexan-1,4-dicar-

bonsäureisoundecylisodecylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-docecylisodecyl-
ester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisododecylisodecylester, Cyclohexan-1,4-dicar-
bonsäure-n-tridecylisodecylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisotridecylisodecyl-
ester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisoundecyl-n-undecylester, Cyclohexan-1,4-dicar-
5 bonsäure-n-docecyln-undecylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisododecyl-n-un-
decylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-tridecyl-n-undecylester, Cyclohexan-1,4-
dicarbonsäureisotridecyl-n-undecylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-docecyli-
undecylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisododecylsoundecylester, Cyclohexan-
1,4-dicarbonsäure-n-tridecylsoundecylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisotridecyl-
10 isoundecylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisododecyl-n-dodecylester, Cyclohe-
xan-1,4-dicarbonsäure-n-tridecyl-n-dodecylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisotri-
decyl-n-dodecylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-tridecylisododecylester, Cyclo-
hexan-1,4-dicarbonsäureisotridecylisododecylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureiso-
15 tridecyl-n-tridecylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäuremethylcyclohexylester, Cyclohe-
xan-1,4-dicarbonsäureethylcyclohexylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-propyl-
cyclohexylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisopropylcyclohexylester, Cyclohexan-
1,4-dicarbonsäure-n-butylcyclohexylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-tert-butylcy-
clohexylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisobutylcyclohexylester, Cyclohexan-
20 1,4-dicarbonsäureglycolcyclohexylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-hexylcyclo-
hexylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisoheptylcyclohexylester, Cyclohexan-1,4-
dicarbonsäure-n-heptylcyclohexylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisoheptylcyclo-
hexylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-octylcyclohexylester, Cyclohexan-1,4-di-
carbonsäureisooctylcyclohexylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-(2-ethylhexyl)-
25 cyclohexylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-nonylcyclohexylester, Cyclohexan-
1,4-dicarbonsäureisononylcyclohexylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-(2-propyl-
heptylcyclohexylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-decylcyclohexylester, Cyclo-
hexan-1,4-dicarbonsäureisodecylcyclohexylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-un-
decylcyclohexylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisoundecylcyclohexylester, Cyclo-
hexan-1,4-dicarbonsäure-n-docecylcyclohexylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureiso-
30 dodecylcyclohexylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-tridecylcyclohexylester, Cy-
clohexan-1,4-dicarbonsäureisotridecylcyclohexylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-
methylisopentylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureethylisopentylester, Cyclohexan-
1,4-dicarbonsäure-n-propylisopentylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisopropyliso-
pentylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-butylisopentylester, Cyclohexan-1,4-di-
35 carbonsäure-tert-butylisopentylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisobutylisopentyl-
ester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureglycolisopentylester, Cyclohexan-1,4-dicarbon-
säure-n-hexylisopentylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisohexyliso-pentylester,
Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-heptylisopentylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-
isoheptylisopentylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-octylisopentylester, Cyclohe-
40 xan-1,4-dicarbonsäureisooctylisopentylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-(2-ethyl-

hexyl)isopentylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-nonylisopentylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisononylisopentylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-(2-propylheptyl)isopentylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-decylisopentylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisodecylisopentylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-undecylisopentylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisoundecylisopentylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-docecylisopentylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisododecylisopentylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-tridecylisopentylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisotridecylisopentylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäuremethyl-n-pentylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureethyl-n-pentylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-propyl-n-pentylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisopropyl-n-pentylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-butyl-n-pentylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-tert-butyl-n-pentylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisobutyl-n-pentylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureglycol-n-pentylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-hexyl-n-pentylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureiso hexyl-n-pentylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-heptyl-n-pentylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisoheptyl-n-pentylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-octyl-n-pentylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureiso octyl-n-pentylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-(2-ethylhexyl)-n-pentylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-nonyl-n-pentylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-(2-propylheptyl)-n-pentylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-decyl-n-pentylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisodecyl-n-pentylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisoundecyl-n-pentylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-docecyln-pentylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisododecyl-n-pentylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-tridecyl-n-pentylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisotridecyl-n-pentylester;

Cyclohexan-1,3-dicarbonsäurealkylester, wie z.B. Cyclohexan-1,3-dicarbonsäuremono-methylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäuredimethylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäurediethylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäuredi-n-propylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäuredi-n-butylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäuredi-tert.-butylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäurediisobutylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäuremonoglykolester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäurediglykolester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäuredi-n-octylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäurediisooctylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäuredi-2-ethylhexylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäuredi-n-nonylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäurediisonylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäurediisodecylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäuredi-n-undecylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäurediisododecylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäuredi-n-octadecylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäurediisooctadecylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäuredi-n-eicosylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäuremonocyclohexyl-ester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäuredicyclohexylester.

- Cyclohexan-1,3-dicarbonsäurediisopropylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäuredi-n-hexyester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäurediisohexylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäuredi-n-heptylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäurediisoheptylester, Cyclohexan-1,3-
5 dicarbonsäuredi-2-propylheptylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäurediisoundecylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäuredi-n-dodecylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuredi-n-tridecylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäurediisotridecylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäuredi-n-pentylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäurediisopentylester;
- 10 Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäurealkylester, wie z.B. Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäuremonomethylester, Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäuredimethylester, Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäurediethylester, Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäuredi-n-propylester, Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäurediisopropylester, Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäuredi-n-butylester, Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäuredi-tert-butylester, Cyclohexan-1,2,4-tricarbon-
15 säurediisobutylester, Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäuremonoglykolester, Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäurediglykolester, Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäuredi-n-octylester, Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäurediisoctylester, Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäuredi-2-ethylhexylester, Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäuredi-n-nonyester, Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäurediisononyester, Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäuredi-n-decylester, Cyclohexan-
20 1,2,4-tricarbonsäurediisodecylester, Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäuredi-n-undecylester, Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäurediisododecylester, Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäuredi-n-octadecyl-ester, Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäurediisoctadecylester, Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäuredi-n-eicosylester, Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäuremono-cyclohexylester, Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäuredicyclohexylester sowie Cyclohexan-
25 1,2,4-tricarbonsäuretrimethylester, Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäuretriethyl ester, Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäuretri-n-propylester, Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäuretri-n-butylester, Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäuretri-tert-butylester, Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäuretriisobutylester, Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäuretriglykolester, Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäuretri-n-octylester, Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäuretriisoctylester,
30 Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäuretri-2-ethylhexylester, Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäuretri-n-nonyester, Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäuretriisononyester, Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäuretri-n-decylester, Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäuretriisododecylester, Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäuretri-n-octadecylester, Cyclohexan-
35 1,2,4-tricarbonsäuretriisooctadecylester, Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäuretri-n-eicosylester, Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäuretricyclohexylester, Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäuredi-n-hexylester, Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäurediisohexylester, Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäuretri-n-hexylester, Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäuretriisohexy-
40 l ester, Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäuredi-n-heptylester, Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäuretri-n-heptylester, Cyclohexan-

1,2,4-tricarbonsäuretriisoheptylester, Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäuredi-n-pentylester, Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäurediisopentylester, Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäuretri-n-pentylester, Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäuretriisopentylester, Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäuredi-n-tridecylester, Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäurediisotridecylester, Cyclo-

5 hexan-1,2,4-tricarbonsäuretri-n-tridecylester, Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäuretriiso-tridecylester, Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäuredi-n-dodecylester, Cyclohexan-1,2,4-tri-carbonsäurediisoundecylester, Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäuretri-n-dodecylester, Cy-clohexan-1,2,4-tricarbonsäuretriisoundecylester, Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäuretriiso-propylester.

10

Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäurealkylester, wie z.B. Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäure-monomethylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäuredimethylester, Cyclohexan-1,3,5-tri-carbonsäurediethylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäuredi-n-propylester, Cyclohe-xan-1,3,5-tricarbonsäuredi-n-butylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäuredi-tert-butyl-

15 ester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäurediisobutylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbon-säuremonoglykolester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäurediglykolester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäuredi-n-octylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäurediisoctylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäuredi-2-ethylhexylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbon-säuredi-n-nonyester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäurediisononyester, Cyclohexan-

20 1,3,5-tricarbonsäuredi-n-decylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäurediisododecylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäuredi-n-undecylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäure-diisododecylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäuredi-n-octadecylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäurediisoctadecylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäuredi-n-eicosyle-ster, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäuremonocyclohexylester, Cyclohexan-1,3,5-tri-

25 carbonsäuredicyclohexylester, sowie Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäuretrimethylester, Cy-clohexan-1,3,5-tricarbonsäuretriethyllester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäuretri-n-propyl-ester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäuretri-n-butylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbon-säuretri-tert-butylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäuretriisobutylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäuretriglykolester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäuretri-n-octylester, Cy-

30 clohexan-1,3,5-tricarbonsäuretriisoctylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäuretri-2-ethylhexylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäuretri-n-nonyester, Cyclohexan-1,3,5-tri-carbonsäuretriisononyester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäuretri-n-decylester, Cyclohe-xan-1,3,5-tricarbonsäurediisododecylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäuretri-n-un-decylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäurediisododecylester, Cyclohexan-1,3,5-tri-

35 carbonsäuretri-n-octadecylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäuretriisoctadecylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäuretri-n-eicosylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäure-tricyclohexylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäuredi-n-hexylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäurediisohexylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäuretri-n-hexylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäuretriisoheptylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäuredi-n-he-ptylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäurediisoheptylester, Cyclohexan-1,3,5-tricar-

- bonsäuretri-n-heptylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäuretriisoheptylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäuredi-n-pentylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäurediisopentylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäuretri-n-pentylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbon-säuretriisopentylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäuredi-n-tridecylester, Cyclohexan-
5 1,3,5-tricarbonsäurediisotridecylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäuretri-n-tridecyl-ester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäuretriisotridecylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbon-säuredi-n-dodecylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäurediisoundecylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäuretri-n-dodecylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäuretriiso-
10 undecylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäuretriisopropylester.
- Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäurealkylester, wie z.B. Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäure-
monomethylester, Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäuredimethylester, Cyclohexan-1,2,3-tri-
carbonsäurediethylester, Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäuretri-n-propylester, Cyclohe-
xan-1,2,3-tricarbonsäuredi-n-butylester, Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäuredi-tert-butyl-
15 ester, Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäurediisobutylester, Cyclohexan-1,2,3-tricarbon-
säuremonoglykolester, Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäurediglykolester, Cyclohexan-
1,2,3-tricarbonsäuredi-n-octylester, Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäurediisoctylester,
Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäuredi-2-ethylhexylester, Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäure-
di-n-nonylester, Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäurediisononylester, Cyclohexan-1,2,3-tri-
20 carbonsäuredi-n-decylester, Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäurediisodecylester, Cyclohe-
xan-1,2,3-tricarbonsäuredi-n-undecylester, Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäurediiso-
decylester, Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäuredi-n-octadecylester, Cyclohexan-1,2,3-tri-
carbonsäurediisoctadecylester, Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäuredi-n-eicosylester, Cy-
clohexan-1,2,3-tricarbonsäuremonocyclohexylester, Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäure-
25 dicyclohexylester, sowie Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäuretrimethylester, Cyclohexan-
1,2,3-tricarbonsäuretriethyl ester, Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäuretri-n-propylester, Cy-
clohexan-1,2,3-tricarbonsäuretri-n-butylester, Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäuretri-tert-
butylester, Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäuretriisobutylester, Cyclohexan-1,2,3-tricar-
bon-säuretriglykolester, Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäuretri-n-octylester, Cyclohexan-
30 1,2,3-tricarbonsäuretriisoctylester, Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäuretri-2-ethylhexyl-
ester, Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäuretri-n-nonylester, Cyclohexan-1,2,3-tricarbon-
säuretriisononylester, Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäuretri-n-decylester, Cyclohexan-
1,2,3-tricarbonsäuretriisododecylester, Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäuretri-n-undecyl-
ester, Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäuretriisododecylester, Cyclohexan-1,2,3-tricarbon-
35 säuretri-n-octadecylester, Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäuretriisoctadecylester, Cyclo-
hexan-1,2,3-tricarbonsäuretri-n-eicosylester, Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäuretricyclo-
hexylester, Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäuredi-n-hexylester, Cyclohexan-1,2,3-tricar-
bon-säurediisoxyhexylester, Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäuretri-n-hexylester, Cyclohexan-
1,2,3-tricarbonsäuretriisoxyhexylester, Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäuredi-n-heptylester,
40 Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäurediisoheptylester, Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäuretri-n-

heptylester, Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäuretriisoheptylester, Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäuredi-n-pentylester, Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäurediisopentylester, Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäuretri-n-pentylester, Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäuretriiso-pentylester, Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäuredi-n-tridecylester, Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäurediisotridecylester, Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäuretri-n-tridecylester, Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäurediisotridecylester, Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäuredi-n-dodecylester, Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäurediisoundecylester, Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäuretri-n-dodecylester, Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäuretriisoundecylester, Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäuretriisopropylester.

- 10 Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäurealkylester, wie z.B. Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuremonomethylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuredimethylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäurediethylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuredi-n-propylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuredi-n-butylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuredi-tert.-butylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäurediisobutylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuremonoglykolester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäurediglykolester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuredi-n-octylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäurediisooctylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbon-säuredi-2-ethylhexylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuredi-n-nonylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäurediisononylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäure-di-n-decylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäurediisodecylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuredi-n-undecylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäurediiso-dodecylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuredi-n-octadecylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäurediisooctadecylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuredi-n-eicosylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuremonocyclohexylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuretrimethylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuretriethyl-ester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuretri-n-propylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuretri-n-butylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuretri-tert-butylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäurediisobutylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbon-säuretriglykolester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuretri-n-octylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuretriisoctylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuretri-2-ethylhexylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuretri-n-nonylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuretriisononylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuretri-n-decylester Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuretriisododecylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuredi-n-undecylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäurediisododecyl-ester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuretri-n-octadecylester, Cyclohexan-1,2,4,5-te-tracarbonsäuretriisooctadecylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuretri-n-eicosylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuretricyclohexylester, sowie Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuretetramethylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuretetra-ethylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuretetra-n-propylester, Cyclohexan-

- 1,2,4,5-tetracarbonsäuretetra-n-butylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuretetra-
tert-butylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuretetraisobutylester, Cyclohexan-
1,2,4,5-tetracarbonsäuretetraglykolester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuretetra-n-
octylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuretetraisoctylester, Cyclohexan-1,2,4,5-
5 tetracarbonsäuretetra-2-ethylhexylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuretetra-n-
nonylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuretetraisononylester, Cyclohexan-
1,2,4,5-tetracarbonsäuretetra-n-decylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuretetra-
isodecylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuretetraisododecylester, Cyclohexan-
1,2,4,5-tetracarbonsäuretetra-n-undecylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäure-
10 tetra-n-octadecylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuretetraisoctadecylester,
Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuretetra-n-eicosylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracar-
bonsäuretetracyclohexylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuredi-n-hexylester,
Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäurediisohexylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbon-
säuretri-n-hexylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuretriisohexylester, Cyclohe-
15 xan-1,2,4,5-tetracarbonsäuredi-n-heptylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuredi-
isoheptylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuretri-n-heptylester, Cyclohexan-
1,2,4,5-tetracarbonsäuretriisoheptylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuredi-n-
pentylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäurediisopentylester, Cyclohexan-1,2,4,5-
20 tetracarbonsäuretri-n-pentylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuretriisopentyl-
ester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuredi-n-tridecylester, Cyclohexan-1,2,4,5-te-
tracarbonsäurediisotridecylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuretri-n-tridecyl-
ester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuretriisotridecylester, Cyclohexan-1,2,4,5-te-
tracarbonsäuredi-n-dodecylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäurediisoundecyl-
25 ester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuretri-n-dodecylester, Cyclohexan-1,2,4,5-te-
tracarbonsäuretriisoundecylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuretriisopropyl-
ester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuretetra-n-hexylester, Cyclohexan-1,2,4,5-te-
tracarbonsäuretetraisohexylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuretetra-n-heptyl-
30 ester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuretetraisoheptylester, Cyclohexan-1,2,4,5-te-
tracarbonsäuretetra-n-pentylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuretetraisopentyl-
ester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuretetra-n-tridecylester, Cyclohexan-1,2,4,5-
tetracarbonsäuretetraisotridecylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuretetra-n-do-
decylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuretetraisoundecylester, Cyclohexan-
1,2,4,5-tetracarbonsäuretetraisopropylester.
- 35 Anhydride der Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure, Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäure, Cy-
clohexan-1,2,3-tricarbonsäure und Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäure.
- Im Sinne der vorliegenden Erfindung geeignet sind darüber hinaus auch die in der
WO 99/32427 offenbarten, im folgenden nochmals aufgelisteten Cyclohexan-1,2-di-
40 carbonsäureester:

Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuredi(isopentyl)ester, erhältlich durch Hydrierung von Di(isopentyl)phthalat mit der Chemical Abstracts Registry Nummer (im folgenden: CAS Nr.) 84777-06-0;

5

Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuredi(isoheptyl)ester, erhältlich durch Hydrierung von Di(isoheptyl)phthalat mit der CAS Nr. 71888-89-6;

10 Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuredi(isononyl)ester, erhältlich durch Hydrierung eines Di(isononyl)phthalats mit der CAS Nr. 68515-48-0;

Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuredi(isononyl)ester, erhältlich durch Hydrierung eines Di(isononyl)phthalats mit der CAS Nr. 28553-12-0, basierend auf n-Buten;

15 Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuredi(isononyl)ester, erhältlich durch Hydrierung eines Di(isononyl)phthalats mit der CAS Nr. 28553-12-0 basierend auf Isobuten;

ein 1,2-Di-C₉-Ester der Cyclohexandicarbonsäure, erhältlich durch Hydrierung eines Di(nonyl)phthalats mit der CAS Nr. 68515-46-8;

20

ein Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuredi(isodecyl)ester erhältlich durch Hydrierung eines Di(isodecyl)phthalats mit der CAS Nr. 68515-49-1;

25 ein 1,2-Di-C₇₋₁₁-Ester der Cyclohexandicarbonsäure, erhältlich durch Hydrierung des entsprechenden Phthalsäureesters mit der CAS Nr. 68515-42-4;

ein 1,2-Di-C₇₋₁₁-Ester der Cyclohexandicarbonsäure, erhältlich durch Hydrierung der Di-C₇₋₁₁-Phthalate mit folgenden CAS Nr.

111 381-89-6,

30 111 381 90-9,

111 381 91-0,

68515-44-6,

68515-45-7 und

3648-20-7;

35 ein 1,2-Di-C₉₋₁₁-Ester der Cyclohexandicarbonsäure, erhältlich durch Hydrierung eines Di-C₉₋₁₁-Phthalats mit der CAS Nr. 98515-43-5;

ein 1,2-Di(isodecyl)cyclohexandicarbonsäureester, erhältlich durch Hydrierung eines Di(isodecyl)phthalats, das hauptsächlich aus Di-(2-propylheptyl)phthalat besteht;

40

ein 1,2-Di-C₇₋₉-Cyclohexanddicarbonsäureester, erhältlich durch Hydrierung des entsprechenden Phthalsäureesters der verzweigtkettige oder lineare C₇₋₉-Alkylestergruppen aufweist; entsprechende beispielsweise als Ausgangsprodukte verwendbare Phthalate haben die folgende CAS Nr.:

5

Di-C_{7,9}-Alkylphthalat mit der CAS Nr. 111 381-89-6;
Di-C₇-Alkylphthalat mit der CAS Nr. 68515-44-6; und
Di-C₉-Alkylphthalat mit der CAS Nr. 68515-45-7.

10 Der Inhalt der WO 99/32427, der sich u.a. auf diese soeben aufgelisteten Verbindungen und die Herstellung von Benzolpolycarbonsäuren unter Verwendung spezieller Makroporen aufweisender Katalysatoren bezieht, wird durch Bezugnahme vollständig in die vorliegende Anmeldung einbezogen.

15 Erfindungsgemäß sind auch Hydrierprodukte von Phthalsäure-Mischestern mit C₁₀- und C₁₃-Alkoholen verwendbar wie sie in der DE-A 10032580.7 beschrieben sind. Des weiteren sind auch die Hydrierungsprodukte der kommerziell erhältlichen Benzolcarbonsäureester mit den Handelsnamen Jayflex DINP (CAS Nr. 68515-48-0), Jayflex DIDP (CAS Nr. 68515-49-1), Palatinol 9-P, Vestinol 9 (CAS Nr. 28553-12-0),

20 TOTM-I (CAS Nr. 3319-31-1), Linplast 68-TM, Palatinol N (CAS Nr. 28553-12-0), Jayflex DHP (CAS Nr. 68515-50-4), Jayflex DIOP (CAS Nr. 27554-26-3), Jayflex UDP (CAS Nr. 68515-47-9), Jayflex DIUP (CAS Nr. 85507-79-5), Jayflex DTDP (CAS Nr. 68515-47-9), Jayflex L9P (CAS Nr. 68515-45-7), Jayflex L911P (CAS Nr. 68515-43-5), Jayflex L11P (CAS Nr. 3648-20-2),

25 Witamol 110 (CAS Nr. 90193-91-2), Witamol 118 (Di-n-C₈-C₁₀-alkylphthalat), Unimoll BB (CAS Nr. 85-68-7), Linplast 1012 BP (CAS Nr. 90193-92-3), Linplast 13 XP (CAS Nr. 27253-26-5), Linplast 610 P (CAS Nr. 68515-51-5), Linplast 68 FP (CAS Nr. 68648-93-1) und Linplast 812 HP (CAS Nr. 70693-30-0), Palatinol AH (CAS Nr. 117-81-7), Palatinol 711 (CAS Nr. 68515-42-4),
30 Palatinol 911 (CAS Nr. 68515-43-5), Palatinol 11 (CAS Nr. 3648-20-2), Palatinol Z (CAS Nr. 26761-40-0) und Palatinol DIPP (CAS Nr. 84777-06-0) als geeignet im Sinne der vorliegenden Erfindung zu bewerten.

Besonders bevorzugte Druckfarben umfassen Diester der 1,2 Dicyclohexancarbonsäure. Als Estergruppe bevorzugt sind geradkettige oder verzweigte Alkylgruppen mit 8 bis 13 C-Atomen. Beispielsweise kann es sich um Di-isonyl-cyclohexan-1,2-dicarboxylat handeln, welches unter dem Namen Hexamoll® DINCH auch kommerziell erhältlich ist
5 (Fa. BASF AG).

Die Menge der eingesetzten Cyclohexancarbonsäurederivate beträgt im Regelfalle 0,1 bis 3 Gew.-% bezüglich der Summe aller Bestandteile der Druckfarbe, insbesondere der Verpackungsdruckfarbe. Bevorzugt beträgt die Menge 0,5-2,5 Gew.-% und besonders bevorzugt 1-2 Gew.-%.
10

Bei gleicher Weichmacherwirkung wie bei konventionellen Weichmachern wird der Restlösemittelgehalt in der gedruckten Schicht signifikant verringert, und es werden bessere Druckeigenschaften erreicht.

15 Die Herstellung der erfindungsgemäßen Druckfarben bzw. -lacke kann in prinzipiell bekannter Art und Weise durch intensives Vermischen bzw. Dispergieren der Bestandteile in üblichen Apparaturen wie beispielsweise Dissolvern, Rührwerkskugelmühlen oder einem Dreiwalzenstuhl erfolgen. Vorteilhaft wird zunächst eine konzentrierte Pigmentdispersion (auch Pigmentpräparation genannt) mit einem Teil der Komponenten hergestellt, die später mit weiteren Bestandteilen und weiterem Lösemittel zur fertigen Druckfarbe weiter verarbeitet wird.
20

25 Die erfindungsgemäßen Druckfarben können zum Bedrucken von Substraten aller Art eingesetzt werden. Sie können insbesondere zum Bedrucken von Kunststoff- und Metallfolien eingesetzt werden. Sie können weiterhin zum Herstellen von Mehrschichtmaterialien für Verpackungen verwendet werden.

30 Die erfindungsgemäßen Drucklacke können insbesondere zum Grundieren von Kunststoff- oder Metallfolien, als Schutzschicht oder als Vergütungsschicht eingesetzt werden. Sie können weiterhin zum Herstellen von Mehrschichtmaterialien für Verpackungen verwendet werden.

35 Bei den Kunststofffolien kann es sich insbesondere um Polyolefin-Folien wie Folien aus Polyethylen, Polypropylen oder Poly(4-Methyl-1-penten) oder Polystyrol handeln. Bei Polyethylen-Folien kann es sich um Folien aus HDPE, LDPE oder LLDPE handeln. Es kann sich auch um Copolymeren wie beispielsweise um Folien aus Ethylen-Vinylacetat-Copolymeren, Ethylen-Acrysäure-Copolymeren oder Styrol/Butadien-Copolymeren handeln. Weiterhin können Folien aus PVC oder Polycarbonaten oder Folien aus polaren Materialien eingesetzt werden, beispielsweise Cellophan-Folien, Polyester-Folien,
40

wie beispielsweise solche aus Polyethylenterephthalat, Polybutylenterephthalat oder Polyethylennapthalat oder Polyamid-Folien, wie beispielsweise Folien aus PA 6, PA 12, PA 6/66, PA 6/12 oder PA 11.

- 5 Beispiele für Metallfolien umfassen insbesondere Aluminiumfolien, es kann sich beispielsweise aber auch um Zinnfolien, Kupferfolien oder Goldfolien handeln.

Mehrschichtmaterialien zum Herstellen von Verpackungen, insbesondere Lebensmittelverpackungen umfassen mindestens zwei Folien. Es kann sich dabei insbesondere

- 10 um die eingangs Genannten handeln. Sie können beispielsweise durch Laminieren oder mit Hilfe geeigneter Kaschierkleber miteinander verbunden werden. Die Verbunde können noch weitere funktionale Schichten, beispielweise Geruchssperrsichten oder Wasserdampfsperren umfassen. Nähere Einzelheiten zum Aufbau derartiger Mehrschichtmaterialien sind beispielsweise in EP-A 695 329, EP-A 707 956, EP 802 045, EP-A 1 008 442, EP-A 1 162 060, WO 03/93001 oder WO 03/93002 genannt, auf die wir an dieser Stelle ausdrücklich verweisen. Die erfindungsgemäßen Druckfarben können zum Bedrucken der Mehrschichtmaterialien verwendet werden. Die Druckfarbe kann dabei auf die Oberfläche des Mehrschichtmaterials aufgebracht werden, sie kann sich aber auch zwischen zwei Folien befinden. Drucklacke können beispielsweise zur 20 Grundierung einzelner Folien des Materials oder auch als Schutzüberzug verwendet werden.

Die folgenden Versuch sollen die Erfindung näher illustrieren:

A) Herstellung der Druckfarben

- 5 Druckfarben wurden nach folgender Standard-Rezeptur (Gew. Teile) durch intensives Mischen bzw. Dispergieren aller Komponenten erhalten:

70,0 Pigment Präparation (BASF Drucksysteme)

8,0 Nitrocellulose (Wolff)

10 6,0 Polyurethan Co-Binder (BASF Drucksysteme, 75% ige Lösung in Ethanol)

1,0 Oleamid (Croda)

0,5 PE-Wachse (BASF AG)

Weichmacher (Art und Menge gemäß Tabelle 1)

Ethylacetat als Lösemittel (Auffüllen auf 100 Gew. Teile)

15

Für die Beispiele und Vergleichbeispiele wurden die folgenden Weichmacher eingesetzt:

Nr.	Weichmacher	Menge
Beispiel 1	Di-isonyl-cyclohexan-1,2-dicarboxylat (Hexamoll® DINCH, BASF AG)	1 Gew. %
Beispiel 2	Di-isonyl-cyclohexan-1,2-dicarboxylat	2 Gew. %
Beispiel 3	Di-isonyl-cyclohexan-1,2-dicarboxylat	3 Gew. %
Beispiel 4	Diisobutyl-cyclohexan-1,2-dicarboxylat	1 Gew. %
Beispiel 5	Diisobutyl-cyclohexan-1,2-dicarboxylat	2 Gew. %
Beispiel 6	Diisobutyl-cyclohexan-1,2-dicarboxylat	3 Gew. %
Vergleichsbeispiel 1	ohne Weichmacher	-
Vergleichsbeispiel 2	Acetyltributylcitrat	1 Gew. %
Vergleichsbeispiel 3	Acetyltributylcitrat	2 Gew. %

Tabelle 1: Verwendete Weichmacher, hergestellt durch Hydrierung eines

20 Di(isonyl)phthalats mit der CAS Nr. 28553-12-0

B) Tests mit den erfindungsgemäßen Druckfarben

Mit den jeweils erhaltenen Druckfarben wurde mit einer üblichen Tiefdruckmaschine

25 ein Testmuster auf Polyethylenfolie gedruckt. Das Testmuster wies verschiedene Abbildungen, Schriften, Vollflächen sowie Raster von 5 bis 95 % auf. Die Viskosität der Druckfarbe sowie Haftung, Kratzfestigkeit, Wasserbeständigkeit und Glanz des gedruckten Films waren vergleichbar. Deutliche Unterschiede gab es aber bei der Qualität der Drucke sowie beim Restlösemittelgehalt des gedruckten Films.

Die Auswertung der Testdrucke ist in Tabelle 2 zusammengestellt. Die Restlösemittelgehalte sind in Tabelle 3 zusammengestellt.

Nr.	Kommentar
Beispiel 1	Gleichmäßiger Druck
Beispiel 2	Gleichmäßiger Druck
Beispiel 3	Gleichmäßiger Druck
Beispiel 4	Gleichmäßiger Druck
Beispiel 5	Gleichmäßiger Druck
Beispiel 6	Gleichmäßiger Druck
Vergleichsbeispiel 1	Flexibilität der gedruckten Schicht nicht ausreichend. Das 5%-Raster war nur ungleichmäßig gedruckt und wies Streifen auf. Es wurden nicht alle Rasterpunkte gedruckt.
Vergleichsbeispiel 2	Flexibilität der gedruckten Schicht etwas besser als bei V1, aber nicht ausreichend. Das 5%-Raster war nur ungleichmäßig gedruckt und wies Streifen auf. Es wurden nicht alle Rasterpunkte gedruckt.
Vergleichsbeispiel 3	Gleichmäßiger Druck

5 Tabelle 2: Ergebnisse der Testdrucke

Nr.	Weichmacher	Menge	Restlösemittel [mg/m ²]
Beispiel 1	Di-isononyl-cyclohexan-1,2-dicarboxylat	1 Gew. %	31,2
Beispiel 2	Di-isononyl-cyclohexan-1,2-dicarboxylat	2 Gew. %	22,1
Beispiel 3	Di-isononyl-cyclohexan-1,2-dicarboxylat	3 Gew. %	17,7
Beispiel 4	Diisobutyl-cyclohexan-1,2-dicarboxylat	1 Gew. %	30,8
Beispiel 5	Diisobutyl-cyclohexan-1,2-dicarboxylat	2 Gew. %	20,4
Beispiel 6	Diisobutyl-cyclohexan-1,2-dicarboxylat	3 Gew. %	21
Vergleichsbeispiel 1	ohne Weichmacher	-	41
Vergleichsbeispiel 2	Acetyltributylcitrat	1 Gew. %	33
Vergleichsbeispiel 3	Acetyltributylcitrat	2 Gew. %	25,5

Tabelle 3: Restlösemittelgehalt des gedruckten Films

- 10 Die Beispiele und Vergleichbeispiele zeigen, dass bei erfindungsgemäßer Verwendung von Cyclohexanpolycarbonsäurederivaten als Weichmacher im Vergleich zu konventionellen Weichmachern bereits die halbe Menge für den Erhalt eines guten Druckbildes

ausreichend ist. Die Restlösemittelmengen in der gedruckten Schicht waren bei gleicher Weichmachermenge geringer als bei Verwendung konventioneller Weichmacher.

In einer weiteren Versuchsserie wurde die Flexibilität des Nitrocellulose Lackfilms bestimmt:

Nitrocellulose / Weichmacher Verhältnis: 1 / 0,8

Hierzu wurden bei der in Tabelle beschriebenen Formulierung der Lacke verschiedene Weichmacher eingesetzt, und die Lackfilme auf ein Blech aufgebracht. Von dem erhaltenen Film wurde die Pendelklebrigkeitsprüfung mittels einer Pendeldämpfungsprüfung bestimmt sowie eine Dornbiegeprüfung durchgeführt. Die Ergebnisse sind in Tabelle 4 zusammengestellt.

15 Pendeldämpfungsprüfung

Die Pendeldämpfungsprüfung wurde in Anlehnung an EN ISO 1522 (Ausgabe Sept. 2000) mit einem König-Pendel bestimmt. Bei der Pendeldämpfungsprüfung wird ein Pendel auf die Oberfläche der Beschichtung aufgesetzt und in Schwingungen versetzt. Die Messwerte sind in Pendelschlägen angegeben. Angegeben ist die Zahl der Pendelschläge von der ursprünglichen Auslenkung von 6° bis zu einer Auslenkung von 3°. Je höher die Anzahl der Pendelschläge, desto härter der Lackfilm.

25 Dornbiegeprüfung

Die Dornbiegeprüfung wurde in Anlehnung an ISO 1519 (DIN 53152) durchgeführt.

Bei der Dornbiegeprüfung wird ein, mit dem zu prüfenden Lack, beschichtetes, maximal 0,3 mm dickes Stahlblech um einen zylindrischen Biegedorf mit einem definierten Durchmesser von 2-32 mm herumgebogen. Als Messwert wird der kleinstmögliche Durchmesser des Zylinders angegeben, bei dem noch keine Risse oder Delaminierung der Lackschicht vom Stahlträger auftritt. Je kleiner der Durchmesser des Biegedorfes, desto flexiblerer der Lackfilm.

Lack	Weichmacher	Schichtdicke [µm]	Dornblegeprüfung [mm]	Pendelklebrigkeit [Anzahl]
100 % Nitrocellulose	80 % Di-isomyli-cyclohexan-1,2-dicarboxylat	160	4	75
100 % Nitrocellulose	Ohne Weichmacher	115	Nicht möglich, Film reißt schon in planem Zustand auf Blech	228
100 % Nitrocellulose	80 % Dioctyladipat	175	6	60
100 % Nitrocellulose	80 % Diisonyli-phthalat	160	4	75
100 % Nitrocellulose	80 % Acetyltributylcitrat	160	4	90
100 % Nitrocellulose	80 % Polyurethan	140	32	115

Tabelle 4: Ergebnisse der Flexibilitätsprüfung von Schichten

Die Ergebnisse der Flexibilitätsprüfung zeigen, dass die mit den erfindungsgemäßen Weichmachern erhaltenen Filmen hinsichtlich der Flexibilität und Härte vergleichbare Ergebnisse liefern wie Diisononylphthalat. Die Ergebnisse sind besser als mit Acetyltributylcitrat, welches als Ersatzstoff für Phthalate vorgeschlagen wurde.

Patentansprüche

1. Druckfarbe, mindestens umfassend mindestens ein Lösemittel oder ein Gemisch verschiedener Lösemittel, mindestens ein Farbmittel, mindestens ein polymeres

5 Bindemittel sowie einen oder mehrere Zusatzstoffe, dadurch gekennzeichnet, dass es sich bei mindestens einem der Zusatzstoffe um ein Cyclohexanpolycarbonsäurederivat handelt.

10 2. Druckfarbe gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass es sich bei der Druckfarbe um eine Verpackungsdruckfarbe handelt.

15 3. Druckfarbe gemäß Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Anteil des Cyclohexanpolycarbonsäurederivates 0,1 bis 3 Gew. % bezüglich der Summe aller Bestandteile der Druckfarbe beträgt.

20 4. Drucklack mindestens umfassend mindestens ein Lösemittel oder ein Gemisch verschiedener Lösemittel, mindestens ein polymeres Bindemittel sowie einen oder mehrere Zusatzstoffe, dadurch gekennzeichnet, dass es sich bei mindestens einem der Zusatzstoffe um ein Cyclohexanpolycarbonsäurederivat handelt.

25 5. Druckfarbe oder Drucklack gemäß einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das mindestens eine Cyclohexanpolycarbonsäurederivat ausgewählt wird aus der Gruppe bestehend aus kernhydrierten Mono- und Dialkylestern der Phthalsäure, Isophthalsäure und Terephthalsäure, kernhydrierten Mono-, Di- und Trialkylestern der Trimellitsäure, der Trimesinsäure und der Hemitimellsäure oder Mono-, Di-, Tri- und Tetraalkylestern der Pyromellitsäure, wobei die Alkylgruppen linear oder verzweigt sein können und jeweils 1 bis 30 Kohlenstoffatome aufweisen und Gemischen aus zwei oder mehr davon.

30 6. Druckfarbe oder Drucklack nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das mindestens eine Cyclohexanpolycarbonsäurederivat ausgewählt wird aus der Gruppe bestehend aus:

- 35 - gemischte Ester der Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure mit C1 bis C13-Alkoholen;
- Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuredi(isopentyl)ester, erhältlich durch Hydrierung von Di(isopentyl)phthalat mit der Chemical Abstracts Registry Nummer (im folgenden: CAS Nr.) 84777-06-0;

- Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuredi(isoheptyl)ester, erhältlich durch Hydrierung von Di(isoheptyl)phthalat mit der CAS Nr. 71888-89-6;
- 5 Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuredi(isononyl)ester, erhältlich durch Hydrierung eines Di(isononyl)phthalats mit der CAS Nr. 68515-48-0;
- Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuredi(isononyl)ester, erhältlich durch Hydrierung eines Di(isononyl)phthalats mit der CAS Nr. 28553-12-0, basierend auf n-Buten;
- 10 Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuredi(isononyl)ester, erhältlich durch Hydrierung eines Di(isononyl)phthalats mit der CAS Nr. 28553-12-0 basierend auf Isobuten;
- ein 1,2-Di-C₉-Ester der Cyclohexandicarbonsäure, erhältlich durch Hydrierung eines Di(nonyl)phthalats mit der CAS Nr. 68515-46-8;
- 15 ein Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuredi(isodecyl)ester erhältlich durch Hydrierung eines Di(isodecyl)phthalats mit der CAS Nr. 68515-49-1;
- ein 1,2-Di-C₇₋₁₁-Ester der Cyclohexandicarbonsäure, erhältlich durch Hydrierung des entsprechenden Phthalsäureesters mit der CAS Nr. 68515-42-4;
- 20 ein 1,2-Di-C₇₋₁₁-Ester der Cyclohexandicarbonsäure, erhältlich durch Hydrierung der Di-C₇₋₁₁-Phthalate mit folgenden CAS Nr.
- 25 111 381-89-6,
111 381 90-9,
111 381 91-0,
68515-44-6,
68515-45-7 und
3648-20-7;
- 30 ein 1,2-Di-C₉₋₁₁-Ester der Cyclohexandicarbonsäure, erhältlich durch Hydrierung eines Di-C₉₋₁₁-Phthalats mit der CAS Nr. 98515-43-5;
- 35 ein 1,2-Di(isodecyl)cyclohexandicarbonsäureester, erhältlich durch Hydrierung eines Di(isodecyl)phthalats, das hauptsächlich aus Di-(2-propylheptyl)phthalat besteht;
- 40 ein 1,2-Di-C₇₋₉-Cyclohexandicarbonsäureester, erhältlich durch Hydrierung des entsprechenden Phthalsäureesters der verzweigtkettige oder lineare C₇₋₉-Alkylestergruppen aufweist; entsprechende beispielsweise als Ausgangsprodukte verwendbare Phthalate haben die folgende CAS Nr.:

Di-C_{7,9}-Alkylphthalat mit der CAS Nr. 111 381-89-6;
Di-C₇-Alkylphthalat mit der CAS Nr. 68515-44-6; und
Di-C₉-Alkylphthalat mit der CAS Nr. 68515-45-7.

- 5 Hydrierprodukte von Phthalsäure-Mischesteren mit C₁₀- und C₁₃-Alkoholen;
Cyclohexan-1,2-dicarbonsäurealkylester, wie z.B. Cyclohexan-1,2-di-
carbonsäureremonomethylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuredimethyl-
ester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäurediethylester, Cyclohexan-1,2-di-
carbonsäuredi-n-propylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuredi-n-butylester,
10 Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuredi-tert.-butylester, Cyclohexan-1,2-dicarbon-
säurediisobutylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuremonoglykolester, Cy-
clohexan-1,2-dicarbonsäurediglykolester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuredi-
n-octylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäurediisooctylester, Cyclohexan-
15 1,2-dicarbonsäuredi-2-ethylhexylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuredi-n-
nonylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäurediisononyester, Cyclohexan-1,2-
dicarbonsäuredi-n-decylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäurediisodecyl-
ester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuredi-n-undecylester, Cyclohexan-1,2-di-
carbonsäurediisododecylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuredi-n-octa-
20 decylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäurediisooctadecylester, Cyclohexan-
1,2-dicarbonsäuredi-n-eicosylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuremono-
cyclohexylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuredicyclohexylester, Cyclohe-
xan-1,2-dicarbonsäurediisopropylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuredi-n-
hexylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäurediisohexylester, Cyclohexan-1,2-
25 dicarbonsäuredi-n-heptylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäurediisoheptyl-
ester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuredi-2-propylheptylester, Cyclohexan-
1,2-dicarbonsäurediisoundecylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuredi-n-
dodecylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuredi-n-tridecylester, Cyclohexan-
1,2-dicarbonsäurediisotridecylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuredi-n-
30 pentylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäurediisopentylester;
die Hydrierungsprodukte der kommerziell erhältlichen Benzolcarbonsäure-
ester mit den Handelsnamen Jayflex DINP (CAS Nr. 68515-48-0), Jayflex
DIDP (CAS Nr. 68515-49-1), Palatinol 9-P, Vestinol 9
(CAS Nr. 28553-12-0), TOTM-I (CAS Nr. 3319-31-1), Linplast 68-TM,
35 Palatinol N (CAS Nr. 28553-12-0), Jayflex DHP (CAS Nr. 68515-50-4),
Jayflex DIOP (CAS Nr. 27554-26-3), Jayflex UDP (CAS Nr. 68515-47-9),
Jayflex DIUP (CAS Nr. 85507-79-5), Jayflex DTDP (CAS Nr. 68515-47-9),
Jayflex L9P (CAS Nr. 68515-45-7), Jayflex L911P (CAS Nr. 68515-43-5),
Jayflex L11P (CAS Nr. 3648-20-2), Witamol 110 (CAS Nr. 90193-91-2),
40 Witamol 118 (Di-n-C₈-C₁₀-alkylphthalat), Unimoll BB (CAS Nr. 85-68-7),

Linplast 1012 BP (CAS Nr. 90193-92-3), Linplast 13 XP
(CAS Nr. 27253-26-5), Linplast 610 P (CAS Nr. 68515-51-5),
Linplast 68 FP (CAS Nr. 68648-93-1) und Linplast 812 HP
(CAS Nr. 70693-30-0), Palatinol AH (CAS Nr. 117-81-7), Palatinol 711
5 (CAS Nr. 68515-42-4), Palatinol 911 (CAS Nr. 68515-43-5), Palatinol 11
(CAS Nr. 3648-20-2), Palatinol Z (CAS Nr. 26761-40-0) und Palatinol DIPP
(CAS Nr. 84777-06-0).

7. Druckfarbe oder Drucklack nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das mindestens eine Cyclohexanpolycarbonsäurederivat ausgewählt wird aus kernhydrierten Phthalaten, die sich von einem Estergemisch enthaltend einen gemischten Ester ableiten.
- 10 8. Verwendung einer Druckfarbe gemäß einem der Ansprüche 1 bis 3 sowie 5 bis 7 zum Bedrucken von Kunststoff- oder Metallfolien.
- 15 9. Verwendung einer Druckfarbe gemäß einem der Ansprüche 1 bis 3 sowie 5 bis 7 zum Herstellen von Mehrschichtmaterialien für Verpackungen.
- 20 10. Verwendung eines Drucklackes gemäß einem der Ansprüche 4 bis 7 zum Gründieren von Kunststoff- oder Metallfolien, als Schutzschicht oder als Vergütungsschicht.
- 25 11. Verwendung eines Drucklackes gemäß einem der Ansprüche 4 bis 7 zum Herstellen von Mehrschichtmaterialien für Verpackungen.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP2004/002238

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 C09D11/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 C09D C07C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	<p>DATABASE WPI Section Ch, Week 199723 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class A23, AN 1997-255767 XP002283178 & JP 09 087558 A (SEIKO EPSON CORP) 31 March 1997 (1997-03-31) abstract</p> <p>-----</p> <p>WO 99/32427 A (BREITSCHEIDEL BORIS ; HENKELMANN JOCHEM (DE); BASF AG (DE); PINKOS ROL) 1 July 1999 (1999-07-01) cited in the application page 2, line 16 - line 21 claim 10</p> <p>-----</p> <p>-/-</p>	1-7
A		1-7

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

4 June 2004

Date of mailing of the international search report

17/06/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Matthijssen, J-J

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP2004/002238

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 393 901 A (ADGER KOGYO CO LTD) 24 October 1990 (1990-10-24) column 1; claims 1-4 -----	1-7
A	DATABASE WPI Section Ch, Week 200005 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class A23, AN 2000-057114 XP002283179 & JP 11 309828 A (SHOWA DENKO KK) 9 November 1999 (1999-11-09) abstract -----	1-7
P,X	WO 03/029339 A (CAERS RAPHAEL FRANS IVO ; GOSSE CLAUDIOUS (BE); NAERT DIDIER (BE); LEGR) 10 April 2003 (2003-04-10) cited in the application page 18, line 4 - line 7 page 23, line 8 - line 10 page 37, line 16 - page 38, line 4 -----	1,2,4-7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2004/002238

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)		Publication date
JP 9087558	A	31-03-1997	JP	3371377 B2		27-01-2003
WO 9932427	A	01-07-1999	DE	19756913 A1		24-06-1999
			DE	19832088 A1		20-01-2000
			AU	759882 B2		01-05-2003
			AU	2613399 A		12-07-1999
			BR	9813786 A		03-10-2000
			CA	2315223 A1		01-07-1999
			CN	1285815 T		28-02-2001
			DE	29824628 U1		29-11-2001
			DE	59808306 D1		12-06-2003
			WO	9932427 A1		01-07-1999
			EP	1314714 A2		28-05-2003
			EP	1042273 A1		11-10-2000
			ES	2199484 T3		16-02-2004
			ID	30388 A		29-11-2001
			JP	2001526252 T		18-12-2001
			US	6284917 B1		04-09-2001
			US	2002019559 A1		14-02-2002
			ZA	9811614 A		19-06-2000
EP 0393901	A	24-10-1990	JP	1940959 C		23-06-1995
			JP	2281084 A		16-11-1990
			JP	6055918 B		27-07-1994
			CA	2014579 A1		21-10-1990
			DE	69006082 D1		03-03-1994
			DE	69006082 T2		11-08-1994
			EP	0393901 A1		24-10-1990
			HK	95794 A		16-09-1994
			US	5082495 A		21-01-1992
JP 11309828	A	09-11-1999		NONE		
WO 03029339	A	10-04-2003	WO	03029339 A1		10-04-2003

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/002238

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 C09D11/02

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprästoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 C09D C07C

Recherchierte aber nicht zum Mindestprästoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DATABASE WPI Section Ch, Week 199723 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class A23, AN 1997-255767 XP002283178 & JP 09 087558 A (SEIKO EPSON CORP) 31. März 1997 (1997-03-31) Zusammenfassung ---- WO 99/32427 A (BREITSCHEIDEL BORIS ; HENKELMANN JOCHEN (DE); BASF AG (DE); PINKOS ROL) 1. Juli 1999 (1999-07-01) in der Anmeldung erwähnt Seite 2, Zeile 16 – Zeile 21 Anspruch 10 ---- -/-/	1-7
A		1-7

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

- * Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
- *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

- *T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- *X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfändischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- *Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfändischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
- *&* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
---	---

4. Juni 2004

17/06/2004

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Matthijssen, J-J

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2004/002238

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der In Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 0 393 901 A (ADGER KOGYO CO LTD) 24. Oktober 1990 (1990-10-24) Spalte 1; Ansprüche 1-4 -----	1-7
A	DATABASE WPI Section Ch, Week 200005 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class A23, AN 2000-057114 XP002283179 & JP 11 309828 A (SHOWA DENKO KK) 9. November 1999 (1999-11-09) Zusammenfassung -----	1-7
P,X	WO 03/029339 A (CAERS RAPHAEL FRANS IVO ; GOSSE CLAUDIO (BE); NAERT DIDIER (BE); LEGR) 10. April 2003 (2003-04-10) in der Anmeldung erwähnt Seite 18, Zeile 4 – Zeile 7 Seite 23, Zeile 8 – Zeile 10 Seite 37, Zeile 16 – Seite 38, Zeile 4 -----	1,2,4-7

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/002238

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP 9087558	A	31-03-1997	JP	3371377 B2	27-01-2003
WO 9932427	A	01-07-1999	DE	19756913 A1	24-06-1999
			DE	19832088 A1	20-01-2000
			AU	759882 B2	01-05-2003
			AU	2613399 A	12-07-1999
			BR	9813786 A	03-10-2000
			CA	2315223 A1	01-07-1999
			CN	1285815 T	28-02-2001
			DE	29824628 U1	29-11-2001
			DE	59808306 D1	12-06-2003
			WO	9932427 A1	01-07-1999
			EP	1314714 A2	28-05-2003
			EP	1042273 A1	11-10-2000
			ES	2199484 T3	16-02-2004
			ID	30388 A	29-11-2001
			JP	2001526252 T	18-12-2001
			US	6284917 B1	04-09-2001
			US	2002019559 A1	14-02-2002
			ZA	9811614 A	19-06-2000
EP 0393901	A	24-10-1990	JP	1940959 C	23-06-1995
			JP	2281084 A	16-11-1990
			JP	6055918 B	27-07-1994
			CA	2014579 A1	21-10-1990
			DE	69006082 D1	03-03-1994
			DE	69006082 T2	11-08-1994
			EP	0393901 A1	24-10-1990
			HK	95794 A	16-09-1994
			US	5082495 A	21-01-1992
JP 11309828	A	09-11-1999	KEINE		
WO 03029339	A	10-04-2003	WO	03029339 A1	10-04-2003